

A. hydr.

Schwabe

1027^c-2

(Museum Inzu^o 272 in fol.)

DEUTSCHE EISENBAHNWESEN

VERGLEICHENDE

UND

ANFANGS

DES

1874

VERGLEICHENDE

×
ÜBER DAS

ENGLISCHE EISENBAHNWESEN.

REISE-STUDIEN

VON

H. SCHWABE

REGIERUNGS- UND BAURATH, MITGLIED DER KÖNIGL. DIRECTION DER
NIEDERSCHLESISCH-MÄRKISCHEN EISENBAHN.

• NEUE FOLGE.

MIT EINEM ATLAS

ENTHALTEND: 16 BLATT ZEICHNUNGEN.

WIEN 1877.

VERLAG VON R. v. WALDHEIM.

DRUCK VON R. v. WALDHEIM.



Das Uebersetzungsrecht bleibt vorbehalten.

VORWORT.

Indem ich hiermit die Ergebnisse einer im Auftrage Sr. Exzellenz des Herrn Handelsministers nach England und Schottland zum Studium des dortigen Eisenbahnwesens unternommenen Reise der Oeffentlichkeit übergebe, hoffe ich, dass dieselben eine eben solche Aufnahme finden mögen, als den im Jahre 1871 erschienenen Reisestudien zu Theil geworden ist *).

Ich habe mich bei dieser »Neuen Folge« bemüht, die Mängel der ersten Ausgabe, die bei der Veröffentlichung über ein bis dahin noch so wenig gekanntes Gebiet wohl kaum zu vermeiden waren, zu beseitigen, und um Wiederholungen zu begegnen, nur insoweit auf die erste Ausgabe Bezug genommen, als dies der Vollständigkeit wegen nothwendig war.

*) Ueber das englische Eisenbahnwesen. Reisestudien von H. Schwabe. Berlin 1871. Verlag von Ernst & Korn.

Etude sur les chemins de fer Anglais par H. Schwabe. Traduit de l'Allemand par A. Huberti et A. Habets. Bureaux de la revue universelle de mines. Paris et Liege 1872.

Dem ursprünglichen Programm getreu, berühren auch diese Reisetudien nur im Wesentlichen den Betrieb und die Verwaltung der Eisenbahnen — die Verwaltung auch nur insofern, als die Organisation derselben, Tarife etc., zur Beurtheilung des gesammten Eisenbahnwesens von Wichtigkeit sind.

Möge die vorliegende Schrift dazu beitragen, die Literatur über das englische Eisenbahnwesen, an die sich bereits so hervorragende Namen, wie Hartwich, M. M. von Weber, Koch knüpfen, in immer weitere Kreise zu verbreiten, und erneute Anregung geben, die englischen Eisenbahnen, die in so vielen Beziehungen eine Fülle von Belehrung bieten, durch eigene Anschauung kennen zu lernen; um so leichter wird es dann sein, das Zweckmässige auch auf den deutschen Eisenbahnen einzuführen.

Schliesslich kann ich nicht unterlassen, für die vielfache Unterstützung, die mir durch Mittheilung von Zeichnungen, wie statistischer Angaben geworden ist, meinen Dank auszusprechen.

Berlin, im September 1876.

Schwabe.

INHALT.

Vorwort	Seite III
-------------------	--------------

ERSTER ABSCHNITT.

Einleitung	7
----------------------	---

Vergleich zwischen den Längen und Anlagekosten der englischen und preussischen Eisenbahnen. — Geringe Zunahme der englischen Bahnen. — Günstige Lage der englischen Bahnen. — Ursache der günstigen Rentabilität der englischen Bahnen. — Ursache des geringeren Ertragnisses der preussischen Bahnen. — Fusionen der englischen Bahnen. — Veränderungen der englischen Eisenbahn-Gesetzgebung.

ZWEITER ABSCHNITT.

Bahnhofs-Anlagen.

I. Personen-Bahnhöfe.

1. Kopfstationen	9
----------------------------	---

Cannonstreet Terminus der South Eastern Railway. (Blatt III.) — Charing Cross Terminus der South Eastern Railway. (Blatt III.) — Moorgatestreet-Station und Mansionhouse-Station der Underground Railway in London. (Blatt IV.) — City Terminus der Great Eastern Railway. (Blatt IV.) — London Road-Station der Manchester, Sheffield und Lincolnshire und London und North Western Railway in Manchester. (Blatt V.)

2. Durchgangs-Stationen	24
-----------------------------------	----

Central-Personen-Station der North Eastern Railway in Newcastle upon Tyne. (Blatt V.) — Personen-Station Crewe der London und North Western Railway. (Blatt VI.) — Bow-Station der North London Railway. (Blatt III.) — Willesden Junction der London und North Western Railway. (Blatt III.) — Kings Cross-Station der Metropolitan Railway. (Blatt III.)

Allgemeine Bemerkungen	30
Anlage der Personen-Bahnhöfe im Zentrum der Städte. — Anwendung starker Steigungen und Kurven bei Anlage der Personen-Stationen. — Trennung der Personen- und Güter-Bahnhöfe. — Raumersparende Anordnung. — Erleichterung des Zu- und Abganges des Publikums. — Zahlreichere und besser bediente Billetschalter. — Billet-Kontrolle. — Höhe der Perrons. — Breite der Perrons. — Abschliessung der Perrons. — Schienenfreie Verbindung der Perrons. — Beseitigung der niedrigen Zwischen-Perrons. — Einschränkung der Wartesäle. — Einschränkung der Diensträume. — Ueberdeckung der Plätze für das Strassenfuhrwerk. — Gepäck-Expedition. — Leistungsfähigkeit der englischen Personen-Stationen.	
II. Güter-Bahnhöfe	49
Kings Cross-Station der Great Northern Railway in London. (Blatt VII.) — St. Pancras-Station der Midland Railway in London. (Blatt VII.) — Güter-Station Camden der London und North Western Railway in London. (Blatt VIII.) — North Dock-Station der Lancashire und Yorkshire Railway in Liverpool. (Blatt VIII.)	
Allgemeine Bemerkungen	63
Grosse Verschiedenheit in der Anlage der Güterschuppen. — Fast ausschliessliche Verwendung offener Wagen mit Decken. — Raschere Beförderung der Güterzüge. — Fahrgeschwindigkeit der englischen Express-Güterzüge. — Einfluss der raschen Güterbeförderung auf Handel und Industrie. — Eilgüterzüge der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn. — Zweckmässigere Einrichtung des Rollfuhrwerks. — Vortheile der obligatorischen An- und Abfuhr. — Weitere Vortheile der englischen Güterschuppen. — Expedition der abgehenden und ankommenden Güter zu verschiedenen Tageszeiten. — Abschluss der Güterschuppen und Bahnhöfe. — Ersparniss an Arbeitskräften. — Anlage von Lagerhäusern auf den Bahnhöfen. — Einführung der englischen Einrichtungen in Deutschland.	
III. Kohlen-Bahnhöfe	75
Beschreibung der Coal Shoots der Midland und Great Northern Railway in London. (Blatt IX.)	
IV. Rangir-Bahnhöfe	80
Rangir-Bahnhöfe der North Eastern Railway: Station Shildon. (Blatt X und XI.) — Station Newport. (Blatt X und XI.) — Station Blaydon, Forth Banks, Park Lane, Gateshead und Heaton Junction. (Blatt XII und XIII.) Rangir-Bahnhof Edgehill (Liverpool) der London und North Western Railway. (Blatt XIV.)	
V. Kleinere Stationen	95
Herne Bay und Sittingbourne der London, Chatam und Dover Railway (Blatt VI), Maryhill der North British Railway. (Blatt VI.)	

DRITTER ABSCHNITT.

Die unterirdischen Eisenbahnen Londons	Seite 97
--	-------------

Wichtigkeit der unterirdischen Eisenbahnen. — Ausdehnung. — Die Metropolitan und St. John's wood Railway. — Die Metropolitan Railway. — Die Metropolitan District Railway. — Schwierigkeiten der Ausführung. — Anordnung der Geleise. — Gefälleverhältnisse. (Blatt XV.) — Kurven. — Oberbau. — Anlage der Zwischen-Stationen. — Billet-Kontrolle. — Uebersicht der Personen- und Güterzüge. — Abnahme der Personenzüge in den frühen Morgen- und Abendstunden. — Aufeinanderfolge der Züge. — Fahrzeiten. — Zweckmässige Anordnung des Betriebes. — Abkürzung der Aufenthaltszeiten auf den Stationen. — Geräuschlosigkeit des Betriebes. — Orientirung des Publikums. — Einschränkung der Gepäckbeförderung. — Bildung der Personenzüge. — Bremsen. — Gasbeleuchtung. — Lokomotiven. — Geschicklichkeit des Personals. — Züge der Anschlussbahnen. — Signalsystem. — Stationspersonal. — Güterverkehr. — Güter-Station Smithfield der Great Western. (Blatt XVI.) — Güter-Station Farringdonstreet der Great Northern. (Blatt XVI.) — Güter-Station der Midland. — Personenfrequenz. — Billetpreise. — Betriebsergebnisse. — Unfälle. — East London Railway.

VIERTER ABSCHNITT.

Verwaltung und Betrieb	131
----------------------------------	-----

Organisation der Verwaltung. — Ausbildung des Personals. — Vergleich in Bezug auf die Anzahl der Beamten und Arbeiter. — Einfachheit der englischen Instructionen. — Vorthelle des frühen Dienstesintrittes. — Ausgedehnte Anwendung mechanischer Hilfsmittel. — Zustand des Oberbaues. — Spurweite. — Vereinfachung der Bahnbewachung. — Vereinfachung der Weichenbedienung. — Vermeidung der Spitzweichen. — Zentral-Weichenstell-Apparate. — Signalordnung. — Blocksystem. — Signalsystem für eingeleisigen Betrieb. — Signalisirung der Züge. — Eigenthümlichkeiten des englischen Betriebes. — Zugstärke. — Vorthelle der geringeren Zugstärke. — Steigerung der Leistungsfähigkeit durch leichtere Züge und grössere Fahrgeschwindigkeit. — Fahrgeschwindigkeit. — Wagenpersonal. — Vermehrung der Hauptgeleise. (Blatt XVI.) — Anlage von Umgehungsgeleisen. (Blatt XVI.) Vermehrung der Hauptgeleise auf den preussischen Bahnen. — Regelmässigkeit des Betriebes. — Betriebsmittel. — Lokomotiven. — Wagen. — Personenwagen. — Koupé-Eintheilung. — Geringe Anzahl von Bremsen. — Einführung selbstthätiger Bremsen. — Einführung selbstthätiger Bremsen in Deutschland. — Güterwagen. — Privatwagen.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Konkurrenz-Betrieb	Seite 175
------------------------------	--------------

Verhältnisse in Deutschland. — Verhältnisse in England.
— Zulässigkeit des Konkurrenz-Betriebes. — Ausdehnung des
Konkurrenz-Betriebes in England. — Konkurrenz-Betrieb im
Güterverkehr. — Vorthelle des Konkurrenz-Betriebes für die
deutschen Bahnen.

SECHSTER ABSCHNITT.

Tarife.

1. Personenverkehr	188
------------------------------	-----

Ueberlegenheit des englischen Personenverkehrs. — Fahr-
preise. — Vergleich der Fahrpreise. — Retourbillets. —
Abonnement-Billets. — Rundreisebillets. — Anwendung auf
deutsche Verhältnisse. — Gepäckfreigewicht. — Parcelsverkehr.

2. Güterverkehr	197
---------------------------	-----

Vergleich der Einnahmen bei den englischen und preussi-
schen Eisenbahnen. — Tarifschema. — Unterschied zwischen dem
englischen und deutschen Tarifschema. — Freiheit der Tarif-
bildung. — Differential-Tarife. — Veröffentlichung der Tarife. —
Höhe der Tarife. — Vergleich mit den preussischen Tarifen.
— Steinkohlentarife. — Berücksichtigung der Selbstkosten bei
Normirung der Tarife. — Vorthelle der englischen Tarifpolitik.
— Ermässigung der Tarife bei Aufgabe grösserer Quantitäten.

Anhang.

Zusammenstellung der Längen und Anlagekosten nebst den
Ergebnissen des Betriebes der im vereinigten Königreich vor-
handenen Eisenbahnen in der Zeit von 1825—1875.

ERSTER ABSCHNITT.

Einleitung.

Die englischen Eisenbahnen, welche zur Zeit unserer ersten Berichterstattung im Jahre 1870 eine Ausdehnung von ... 24.999·8 Kilometer mit einem Anlagekapital von ... 10.598,173.460 Mark hatten, zeigen im Jahre 1874 nach Verlauf von 5 Jahren eine

*Vergleich zwischen
den Längen und
Anlagekosten der
englischen und
preussischen
Eisenbahnen.*

Ausdehnung von 26.466·44 Kilometer
mit einem Anlagekapital von ... 12.197,918.620 Mark.

Dagegen hatten die preussischen Eisenbahnen im Jahre 1870 eine

Ausdehnung von 10.993·2 Kilometer
mit einem Anlagekapital von ... 2.397,464.094 Mark;

im Jahre 1874 dagegen eine Aus-

dehnung von 14.510·51 Kilometer
mit einem Anlagekapital von ... 3.542,680.785 Mark.

Der verhältnissmässig geringe Zuwachs, der sich bei den englischen Bahnen zeigt, und in Bezug auf

die Länge 5·8%

das Anlagekapital 15·1%

beträgt, gegenüber den preussischen Bahnen, bei welchen

die Länge um 32%

das Anlagekapital um 47·8%

zugenommen hat, lässt erkennen, dass die englischen Bahnen sich mehr und mehr einem gewissen Beharrungszustande

*Geringe Zunahme
der englischen
Bahnen.*

nähern. Es ist dies auch erklärlich, da für jede Verkehrsrichtung von einiger Wichtigkeit zwei- und mehrfache Eisenbahnlinien vorhanden sind, daher die Anlage durchgehender Linien nicht mehr in Frage kommen kann, und es sich nur noch um die Abkürzung vorhandener Linien oder um den Bau kurzer Anschlusslinien handelt. In der That sind auch ausser der Fortsetzung der Midland von Settle nach Carlisle zum Anschluss an die schottischen Eisenbahnen weitere Bahnbauten von grösserer Länge und Bedeutung in den letzten Jahren nicht zur Ausführung gekommen, dagegen wird noch immer mit dem inneren Ausbau des bereits so dichten Eisenbahnnetzes fortgefahren und die nahezu vollendete Verbindung der North British und Caledonian durch die Ueberbrückung des Firth of Tay bei Dundee — eine der grössten Brücken der Welt *) — die Untertunnelung des Severn bei Bristol, die Erweiterung der Bahnen in London und anderen grossen Städten, die Neuanlage von Personen- und Güterstationen inmitten der volkreichsten Städte zeigen, dass man hierbei keine Kosten scheut.

Wie gross indessen diese Ausgaben in einzelnen Fällen, und scheinbar ausser Verhältniss zu dem erlangten Erfolge stehend sein mögen, das Anlagekapital der englischen Eisenbahnen, welches allerdings ungefähr doppelt so gross als bei den preussischen Eisenbahnen ist, zeigt eine verhältnissmässig nur geringe Zunahme. Während nämlich in Preussen das Anlagekapital pro Bahnkilometer im Jahre 1870..... 213.227 Mark
 „ „ 1874..... 252.264 „
 betrug, und somit eine Zunahme von 18·3% zeigt, ist das Anlagekapital der englischen Bahnen zwar fast um den gleichen Betrag, nämlich

*) Die Länge der Brücke beträgt 3148 Meter, sie besteht aus 85 Oeffnungen, von denen die mittleren 74·73 Meter Spannweite haben und mit der Unterkante der Eisenkonstruktion 26·84 Meter über Hochwasser liegen. Näheres über die interessante Ausführung gibt ausser Engineering die deutsche Bauzeitung, Jahrgang 1873.

pro Kilometer von 423.927 Mark im Jahre 1870
auf 460.882 " " " 1874
gestiegen, die prozentuale Zunahme beträgt jedoch nur 8.7%.

Diese Thatsache, in Verbindung damit, dass ungeachtet *Günstige Lage der
englischenBahnen.* der hohen Entwicklung der englischen Eisenbahnen die
Einnahmen derselben in einem erheblich günstigeren Ver-
hältnisse als auf den preussischen Eisenbahnen gestiegen
sind, nämlich in England

von 36.062 Mark pro Bahnkilometer im Jahre 1870
auf 44.778 " " " " " 1874,
also um 24.2%, auf den preussischen Eisenbahnen dagegen
von 31.627 Mark pro Bahnkilometer im Jahre 1870
auf 36.432 " " " " " 1874,
also um 15.2%, gibt eine Erklärung dafür, dass die eng-
lischen Eisenbahnen von dem erheblichen Rückgange, den
die deutschen Bahnen in ihrer Rentabilität erlitten haben,
bei Weitem weniger berührt worden sind *).

Diese Thatsache muss noch mehr unser Erstaunen,
wir dürfen wohl sagen, unsere Bewunderung erregen, wenn
wir sehen, dass mehrere der grossen englischen Bahnen,

*) Das Anlagekapital der Eisenbahnen hat sich in folgender Weise
verzinst :

	in England	in Preussen
	%	%
1860.....	4.11	5.54
1861.....	4.06	5.07
1862.....	3.85	4.85
1863.....	3.99	5.26
1864.....	4.23	4.56
1865.....	4.11	5.98
1866.....	4.01	5.75
1867.....	3.91	5.54
1868.....	4.08	5.51
1869.....	4.22	5.67
1870.....	4.41	5.88
1871.....	4.43	6.07
1872.....	4.51	5.54
1873.....	4.35	4.64
1874.....	4.14	4.06

deren Anlagekapital das aller preussischen Staatsbahnen erreicht, wie bei der Great Western und Midland, oder sogar noch erheblich übersteigt, wie bei der London und North Western, sich eine gute Rente zu erhalten gewusst haben *).

So hat die Great Western bei einer Länge von 2465 Kilometern und einem Anlagekapital, welches von 939,732.800 Mark im Jahre 1871 auf 1.020,443.040 Mark im Jahre 1874 gestiegen ist, ungeachtet der grossen Ausgaben, welche seinerzeit durch die Umwandlung der Brunel'schen (7 Fuss englisch) in die normale Spurweite (4 Fuss 8 Zoll englisch) herbeigeführt worden sind, in den Jahren 1871 und 1874 eine durchschnittliche Dividende von $4\frac{1}{2}$, in den Jahren 1872 und 1873 von $6-6\frac{1}{4}\%$ gebracht; die Midland, bei einer Länge von 1792 Kilometern und einem Anlagekapital, welches von 820,188.740 Mark im Jahre 1871 auf 992,708.020 Mark im Jahre 1874 gestiegen ist, sogar eine Dividende von $6-7\frac{1}{4}\%$, und die London und Nord Western bei einer Länge von 2574.40 Kilometern und einem Anlagekapital, welches von 1.182,680.800 Mark im Jahre 1871 auf 1.279,431.260 Mark im Jahre 1874 gestiegen ist, eine Dividende von $7\frac{3}{4}\%$ im Jahre 1871 bis $6\frac{7}{8}\%$ im Jahre 1874.

Ursache der günstigen Rentabilität der englischen Bahnen.

Können wir auch dafür, dass die englischen Bahnen durch die gegenwärtige Geschäftskrisis, die, wenn wir Frankreich ausnehmen, wohl die ganze Welt in Mitleidenschaft gezogen hat, weniger berührt worden sind, leichter eine Erklärung finden, da dieselben Erscheinungen, die sich jetzt bei vielen deutschen Bahnen in Folge ihrer zu plötzlichen Ausdehnung, verbunden mit einer alle Kreise beeinflussenden Geschäftsstockung, zeigen, bei den englischen Eisenbahnen in früheren Epochen ebenfalls und in gleichem Umfange vorgekommen sind, überdies die englischen Bahnen

*) Wir verweisen auf die vom Verfasser in Nr. 28 dieses Jahrganges der »Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen« gegebene vergleichende Zusammenstellung der englischen und preussischen Bahnen.

von der Befugniss, innerhalb der konzessionsmässig festgestellten Maximaltarife die Tarife nach Bedürfniss zu erhöhen, Gebrauch machend, die Tarife gleichzeitig mit der Erhöhung der Kohlen- und Eisenpreise erhöht und dadurch zur Regulirung derselben beigetragen haben, während in Preussen bekanntlich die Tariferhöhung erst dann zur Einführung gelangte, als der industrielle Aufschwung im Niedergange begriffen war, so wird doch diese Erklärung um so schwieriger, wenn wir das fast doppelt so grosse Anlagekapital der englischen Bahnen gegenüber den Eisenbahnen Preussens in Betracht ziehen. Und diese Frage — der Kern, um welchen sich die Tarifpolitik der englischen Bahnen krystallisirt — scheint uns ungeachtet ihrer grossen Wichtigkeit bisher nicht genügend gewürdigt zu sein. Wir glauben daher, nicht unterlassen zu dürfen, auf diese Frage hier, wenn auch nur im Allgemeinen, einzugehen, da bei den Mängeln der englischen Eisenbahn-Statistik, welche weder die beförderten Personen- noch Tonnen-Kilometer angibt, ein spezieller Vergleich nicht möglich ist, wir auch bei Besprechung der Personen- und Gütertarife Gelegenheit haben werden, noch näher darauf zurückzukommen. Legen wir hierbei die Ergebnisse des Jahres 1874 zu Grunde, in welchem betrug pro Bahnkilometer

	in England Mark	in Preussen Mark
das Anlagekapital	460.882	252.264
die Einnahme aus dem Personenverkehr einschliesslich Gepäcküberfracht	18.811	9.546
die Einnahme aus dem Güter- und Viehverkehr	24.186	24.708
die Gesamteinnahme	44.778	36.432
die Gesamtausgabe	24.645	21.306
in Prozenten der Einnahme	55	58
der Ueberschuss	20.133	15.126
die Durchschnittsrente	4.14	4.06
so dürfte aus diesen Zahlen in Verbindung mit den in dem		

Abschnitt über Tarife gegebenen speziellen Erläuterungen ohne weiteren Kommentar ersichtlich sein, dass der höhere Ertrag der englischen Bahnen in den höheren und rationelleren Tarifen im Allgemeinen, sowie insbesondere in der grossen Bedeutung des Personenverkehrs beruht.

Ursache des geringeren Ertrages der preussischen Bahnen.

Während bei einer grossen Anzahl der preussischen Eisenbahnen offiziellen Erhebungen zufolge die Einnahmen aus dem Personenverkehr nicht die Selbstkosten decken, und diese Wahrnehmung einestheils in der geringen Ausdehnung des Personenverkehrs und den grossen, fortdauernd steigenden Ansprüchen, anderentheils darin beruht, dass 30·7% aller Reisenden in der 4. Wagenklasse befördert werden, deren Tarif mit 2 Markpfennig pro Kilometer die Selbstkosten nicht erreicht, und daher das Defizit im Personenverkehr durch den Güterverkehr mit aufgebracht werden muss, werden die Ueberschüsse aus dem Güterverkehr durch die geringe Höhe der Tarife im Allgemeinen und durch die ausnahmslose Anwendung derselben ohne Rücksicht auf das Transportquantum beeinflusst. Diese Ergebnisse müssen naturgemäss mit um so grösserer Schärfe hervortreten, wenn mit der Abnahme des Verkehrs im Allgemeinen auch zugleich neue Bahnlinien in unverhältnissmässig grosser Ausdehnung eröffnet worden sind, die unter solchen Umständen einer um so längeren Zeit zu ihrer Entwicklung bedürfen, und es wird bei dieser Sachlage nicht Wunder nehmen dürfen, wenn bei dem allgemeinen Rückgange des Verkehrs und bei den fortdauernden allseitigen Bestrebungen, die Tarife zu ermässigen, die beste Verwaltung und die grösste Oekonomie unvermögend ist, eine hohe Rente zu erzielen.

Fusionen der englischen Bahnen.

Wenn in Betreff der Ausdehnung die englischen Bahnen, wie erwähnt, einen gewissen Beharrungszustand erreicht haben, so ist dies doch in Betreff der Besitzverhältnisse nicht der Fall. Der von jeher und in keinem anderen Lande mit solcher Intensität hervorgetretene Verschmelzungsprozess, der zur Bildung so kolossaler Eisenbahnkomplexe wie z. B. London und North Western etc.

geführt hat, ist auch in den letzten Jahren in weiterem Vorschreiten begriffen. So ist z. B. die Bristol und Exeter, sowie die South Devon mit der Great Western verschmolzen worden, welche ausserdem die Moumouthshire-Bahn auf die Dauer von 99 Jahren gepachtet hat, ferner haben die Midland und London und South Western gemeinschaftlich die Somerset und Dorset gepachtet, sowie ausserdem von Zeit zu Zeit Verhandlungen gepflogen worden sind, die Metropolitan mit der Metropolitan District, die London, Chatam und Dover mit der South Eastern zu vereinigen u. s. w. Mit diesen Bestrebungen, die jedoch nicht immer die Zustimmung des Parlamentes gefunden haben, und u. A. bei dem Projekt, die Lancashire und Yorkshire von 717·61 Kilometer Länge und einem Anlagekapital von 523,380.300 Mark mit der London und North Western von 2574·40 Kilometer Länge und einem Anlagekapital von 1.279,431.260 Mark zu verschmelzen, auf energischen Widerstand seitens des Parlamentes stiessen, steht in engem Zusammenhange das mehr und mehr zur Geltung kommende Bestreben, die in einzelnen Fällen bis auf das Aeusserste getriebene Konkurrenz zu vermeiden und dafür sich seitens der Konkurrenzbahnen gegenseitig auf die eigenen Verkehrsgebiete zu beschränken.

Wenn wir schliesslich noch zu den Veränderungen auf legislatorischem Gebiete übergehen, so haben wir als wichtigste Neuerung die Einrichtung der Railway Commission zu erwähnen, welche von einem gemeinschaftlichen Ausschuss beider Häuser des Parlamentes zum Ersatz für das durch die Railway and Canal Traffic Act (Lord Cardwell's Act) vom Jahre 1854 vorgeschriebene, jedoch erfolglose Verfahren empfohlen, durch die Regulation of Railway's Act vom Jahre 1873 Gesetz wurde. Die Wirksamkeit dieser Eisenbahn-Kommission, welche zuerst nur als Schiedsgericht zwischen Eisenbahnen fungiren sollte, jedoch durch eine spätere, im Jahre 1874 erlassene Board of Trade Arbitration Act ermächtigt wurde, auch alle Streitigkeiten zwischen den Eisenbahnen und dem Publikum zu entscheiden,

*Veränderungen
der englischen
Eisenbahn-Gesetz-
gebung.*

besteht im Wesentlichen darin, darüber zu wachen, dass seitens der Eisenbahnen sowohl im Lokal- wie im Durchgangsverkehr alle gebührenden und billigen Erleichterungen bei der Annahme, Beförderung und Ablieferung der Güter, sowie bei der Rückbeförderung der Wagen gewährt werden, dass keine ungebührliche Bevorzugung einzelner Personen und Transporte stattfindet, und dass, um in der wichtigsten Beziehung, in Bezug auf die Tarife, dem Publikum ein Mittel zu geben, jede ungebührliche Bevorzugung selbst zu erkennen, auf jeder Eisenbahn-Station ein Buch angelegt wird, welches alle im Verkehr derselben geltenden Tarifsätze unter Angabe der Entfernungen enthält. In Bezug auf die Tarife ist die Eisenbahn-Kommission berechtigt, von jeder Eisenbahn eine genaue Angabe der Expeditions- und Beförderungs-Gebühren in den Tarifbüchern zu verlangen und auch auf Antrag eines Interessenten über die Höhe der Expeditions-Gebühren Entscheidung zu treffen.

Da es nicht unsere Aufgabe ist, auf dieses Gebiet näher einzugehen, dasselbe auch bereits von anderer Seite ausführlich besprochen worden ist, so wollen wir nur noch als einen Beweis des Bedürfnisses der Einrichtung der Eisenbahn-Kommission erwähnen, dass dieselbe während der beiden Jahre ihrer Wirksamkeit, wenn auch keineswegs in ausgedehnter Weise, so doch immer noch in zahlreicheren Fällen, in Anspruch genommen worden ist, als dies unter der Cardwell Act während der ganzen Dauer ihres Bestehens der Fall war.

ZWEITER ABSCHNITT.

Bahnhofs-Anlagen.

I. Personen-Bahnhöfe.

1. Kopfstationen.

Die hügelige Beschaffenheit des Landes, die Lage einer Menge grosser Städte an den steil abfallenden Ufern grosser Flüsse, das Bestreben der englischen Bahnen, die Personen-Bahnhöfe in den Schwerpunkten des öffentlichen Verkehrs anzulegen, und sie deshalb weit in das Innere der Städte hineinzuschieben, haben eine überaus grosse Anzahl von Kopfstationen hervorgerufen. Wir erinnern in London an die Kopfstationen: (Terminus) Cannonstreet und Charing Cross, Victoria, Paddington, St. Pancras, Kings Cross; in Liverpool an die mitten in der Stadt, gegenüber der St. Georgs Hall liegende, durch einen cirka 1·8 Kilometer langen Tunnel von Edgehill-Station aus zugänglich gemachte, Limestreet-Station der London und North Western, an die ebenfalls mitten in der Stadt in der Nähe der Börse liegende Exchange-Station der Lancashire und Yorkshire Railway; in Manchester an die London Road-Station, an die Central-Station der Midland; in Glasgow an die Buchananstreet-Station der Caledonian, die Queenstreet-Station der North British, durch einen langen im Gefälle von 1 : 40 liegenden Tunnel zugänglich, in welchem die Personenzüge bei der Bergfahrt mittelst Seilbetrieb hinaufbefördert, bei der Thalfahrt durch die Schwerkraft

unter Anwendung besonderer Bremswagen herabgelassen werden u. s. w.

Alle diese Stationen, in den verkehrreichsten Theilen dieser überaus bevölkerten Städte angelegt, haben durchweg einen Personenverkehr, der weit über deutsche Verhältnisse hinausgeht, und verdanken gewiss zum nicht geringen Theile die Grösse ihres Verkehrs der günstigen Lage. Die grosse Anzahl der Kopfstationen wird ausserdem sehr begünstigt durch die symmetrische Bildung der englischen Personenzüge und durch die grosse Zahl derselben. In ersterer Beziehung mag hier nur kurz erwähnt werden, dass die englischen Personenwagen nicht mit Bremsen versehen, die letzteren vielmehr lediglich in besonderen Dienstwagen (breakvan) angebracht sind, von denen bei Personenzügen sich meist einer an der Spitze hinter der Lokomotive und einer am Ende des Zuges befindet; nur bei sehr langen Personenzügen ist wohl noch ein dritter Bremswagen in der Mitte des Zuges; die Personenzüge bedürfen daher in Folge dieser symmetrischen Zusammenstellung keiner Umformung beim Passiren von Kopfstationen, auch bietet sich in Folge der zahlreichen dicht nach einander verkehrenden Personenzüge stets Gelegenheit zur anderweiten Verwendung der Zugmaschinen, so dass beim Passiren der Kopfstationen gewöhnlich eine andere Maschine die Weiterbeförderung des Zuges übernimmt, wodurch der Zeitverlust auf ein Minimum beschränkt wird.

Unter diesen Umständen haben die Nachtheile, mit welchen der Betrieb der auf den deutschen Bahnen vorhandenen Kopfstationen verbunden ist, den grössten Theil ihrer Bedeutung verloren. Ein beredtes und wohlbekanntes Beispiel in dieser Beziehung ist die Einfahrt der in London vom Kontinent mit der South Eastern ankommenden Reisenden, indem die von Dover kommenden Personenzüge zuerst in Cannonstreet-Station einlaufen, dort die Passagiere für die City absetzen, und dann mit zweimaliger Ueberschreitung der Themse die Reisenden nach der im Westend gelegenen Charing Cross-Station bringen.

Indem wir dies zur Erklärung dafür, dass wir der Darstellung und Beschreibung der englischen Kopfstationen einen grösseren Raum gewidmet haben, vorausschicken, gehen wir nunmehr zur Beschreibung einzelner, besonders interessanter Kopfstationen über.

Cannonstreet Terminus der South Eastern Railway.

(Blatt III.)

Cannonstreet und Charing Cross Terminus der South Eastern Railway in London haben eine in allen wesentlichen Punkten so übereinstimmende Grundriss-Disposition, dass wir uns auf die spezielle Beschreibung des Grundplanes der erstgenannten Station beschränkt haben, auf die Mittheilung der Grundpläne dieser beiden Stationen aber ungeachtet anderweiter Veröffentlichung nicht glaubten verzichten zu dürfen, weil ihre Anordnung als mustergültig anzusehen ist.

Die Cannonstreet-Station *), an der einen schmalen Seite von der Cannonstreet aus zugänglich und nur durch einen schmalen Vorplatz von derselben getrennt, wird an der anderen schmalen Seite von der Themse begrenzt, so dass sich unmittelbar an die Personenhalle die Brücke über die Themse anschliesst, während an den beiden Langseiten der Halle schmale steil abfallende Gassen nach der Themse führen.

Die Höhenlage ist dabei eine so glückliche, dass das nur wenig über der Cannonstreet liegende Niveau der Schienen die erforderliche Höhe für die feste Ueberbrückung der Themse in einer Höhe von 10.5 Meter über Trinity High Water und von 15.8 Meter über Trinity Low Water gewährt.

*) Siehe Excerpt Minutes of Proceedings of the Institution of Civil-Engineers, Vol. XXVII, Session 1867—1868. The City Terminus Extension of the Charing Cross Railway; sowie Hartwich, Aphoristische Bemerkungen.

Ganz ähnlich ist die Lage der in der Nähe von Trafalgar Square gelegenen, vom West-Strand aus zugänglichen, Charing Cross-Station, nur dass hier bereits das Thames-Embankment ausgeführt ist, und daher zwischen der Personenhalle und der Themse das Victoria-Embankment unter der Bahn hindurch führt.

Die Anordnung des Grundplanes ist folgende:

Zunächst an der Cannonstreet und in der ganzen Breite der Halle ein durch geschmackvolle Gitter abgeschlossener 27·4 Meter tiefer Vorhof zur Vorfahrt der Cabs für die abreisenden Passagiere, darauf in einem 25·9 Meter tiefen Querbau, der den Abschluss der im Lichten 33 Meter hohen Halle bildet, ein grossartiges Hôtel, City Terminus Hotel *), welches im Erdgeschoss ausser einem besonderen Zugange zu dem Hôtel nur für den Eisenbahnverkehr dient, und darauf folgend die im Lichten 57 Meter weite Halle mit neun Geleisen und vier Perrons.

Wie aus dem Grundriss ersichtlich ist, sind, abgesehen von der Halle selbst, die vorhandenen Räumlichkeiten von sehr beschränkter Ausdehnung, insbesondere haben die vorhandenen vier Warteräume, sowie auch die beiden Restaurationsräume so geringe Abmessungen, dass dieselben für den grossartigen Verkehr ganz unzureichend sein würden, wenn es nicht zu den Gewohnheiten des englischen Publikums gehörte, die Restaurationen auf den Bahnhöfen verhältnissmässig wenig zu benützen, und meist nur stehend eine Erfrischung einzunehmen, ausserdem aber, und dies ist für den Verkehr auf den Stationen besonders wichtig, erst möglichst kurze Zeit vor der Abfahrt des Zuges nach der Station zu kommen und entweder, falls der Zug bereit steht, in denselben einzusteigen, oder bis zur Abfahrt des Zuges sich gewöhnlich in dem vorderen Theile der Halle aufzuhalten.

Ebenso in der räumlichen Ausdehnung beschränkt, und dessenungeachtet, in Folge der zweckmässigen An-

*) Das Hôtel ist durch eine besondere Gesellschaft, an welcher allerdings die South Eastern Railway mitbetheiligt ist, errichtet worden.

ordnung, den Bedürfnissen des grossartigen Verkehrs entsprechend, sind die vorhandenen 12 Billetschalter. An jedem der beiden Durchgänge zur Seite der Warteräume befinden sich nämlich je drei Billetschalter für die III. Klasse, während in dem Vestibule an jeder Seite drei Schalter für die I. und II. Klasse angebracht sind, und von hier aus ebenfalls ein besonderer Gang nach der Halle führt. Auf diese Weise wird einerseits das Publikum der I. und II. Klasse von dem der III. Klasse getrennt, andererseits ist die Lage der Schalter in der Bewegungsrichtung vom Vorplatz nach der Halle eine so durchaus zweckmässige und jeden Umweg vermeidende, dass in Folge dieses Umstandes, sowie der grossen Anzahl der Schalter und der Gewandtheit der expedirenden, nur aus jungen Leuten bestehenden Clerks, die überaus beschränkten Räume dem von Anfang an grossartigen und fortdauernd noch gestiegenen Personenverkehr genügt haben.

Für die abfahrenden Reisenden sind somit drei von einander getrennte Durchgänge nach der Halle vorhanden, und ausserdem ein besonderer Durchgang für die das Gepäck nach der Halle tragenden Gepäckträger (Porter), während für den Ausgang der mit der Bahn angekommenen Reisenden die zu beiden Seiten der Wagenausfahrt liegenden erhöhten Trottoirs dienen.

Was die An- und Abfahrt der Equipagen und Cabs betrifft, so findet für die mit der Bahn abgehenden Reisenden die Anfahrt der Cabs, ausnahmslos, und der Equipagen, in der Regel, nur bis in den Vorhof statt, während für die Abfahrt der mit der Bahn angekommenen Reisenden die Cabs von der unter der Halle hindurch führenden Upper Thames Street aus mittelst Rampen auf die in der Halle befindliche Fahrstrasse gelangen, sich hier dicht nebeneinander aufstellen und nach Ankunft der Züge die Reisenden ohne Verzug nach der Stadt befördern.

Da die Cabs stets von der Upper Thames Street ein- und durch das Vordergebäude nach der Cannonstreet hin abfahren und daher in demselben Maasse als die Cabs aus

der Halle abfahren, ein Nachrücken von unten aus möglich ist, so reicht der anscheinend nur geringe Raum der in der Halle befindlichen Fahrstrasse für die Aufstellung der Cabs und Equipagen, welchen letzteren ausnahmsweise auch die Einfahrt von der Cannonstreet aus gestattet wird, vollständig aus.

In ganz ähnlicher Weise ist diese sehr zweckmässige Anordnung der Einfahrt der Droschken von unten nach oben auch bei der Charing Cross- und St. Pancras-Station in London durchgeführt.

Zur Anlage der Geleise und Perrons übergehend, ist zu bemerken, dass von den vorhandenen neun Geleisen nur eines, das mittlere Geleis der aus drei Geleisen bestehenden Gruppe, zur Aufstellung von Reserve-Personenwagen u. s. w. dient, alle übrigen acht Geleise dagegen von Perrons begrenzt und zur An- und Abfahrt der Züge benutzt werden. Die Länge der Perrons beträgt 153 bis 214 Meter, die Breite dagegen schwankt von 3·8 Meter der beiden die 6 Meter breite Fahrstrasse begrenzenden Perrons bis zu 5·8 Meter des Hauptabfahrts-Perrons; Maasse, welche nach deutschen Anschauungen ganz ungenügend erscheinen würden, die aber den grossartigen Verkehrs-Verhältnissen der Cannonstreet-Station genügen, obgleich allerdings wohl vermuthet werden kann, dass man, wäre die Breite der Halle nicht durch die angrenzenden Strassen beschränkt, eine grössere Breite für die Perrons angenommen haben würde.

Der Anordnung der Perrons liegt das Prinzip zu Grunde, welches auf dem Kontinent ausschliesslich und auch auf den englischen Eisenbahnen vorzugsweise angewendet wird, dass nämlich an jeder Seite der Perrons sich ein Geleis befindet, und nicht ein Perron zu jeder Seite der Geleise, wie dies z. B. bei der Moorgatestreet-Station und der Mansionhouse-Station der unterirdischen Eisenbahn, sowie auch bei der Broadstreet-Station der North London Railway der Fall ist und worauf wir an anderer Stelle noch näher eingehen werden.

Die bei der Cannonstreet-Station getroffene Anordnung hat allerdings für die beiden, dem Lokalverkehr dienenden, Seitenperrons den Nachtheil, dass bei den ankommenden und die Station nach dem kurzen Aufenthalt, welcher für den Maschinenwechsel erforderlich ist, wieder verlassenden Zügen die ankommenden und abgehenden Passagiere sich auf demselben Perron, der bei der ohnedies geringen Breite eine weitere Theilung nicht zuliess, begegnen, da indessen der Fall wohl nicht so häufig stattfindet, dass Züge auf beiden Seiten desselben Perrons gleichzeitig ankommen und abgehen, so tritt dieser etwaige Nachtheil gegen die mit diesem System verbundene Raumersparniss zurück. Die Benützung der Perrons und Geleise dürfte im Uebrigen aus dem Grundplan ersichtlich sein. Alle Geleise laufen todt aus und haben an ihrem Ende kräftige Prellböcke, welche um so nothwendiger sind, als die Züge mit wenig vermindelter Geschwindigkeit in die Station einfahren und erst im letzten Moment und mit dem geringsten Zeitverlust zum Stillstand gebracht werden. Der Maschinenwechsel findet in der Weise statt, dass bei den meisten Zügen, welche auf der Station ankommen und dieselbe nach kurzem, oft nur wenige Minuten dauerndem Aufenthalt wieder verlassen, die Zugmaschine hinter dem angekommenen Zuge am Anfang der Halle bis nach Abfahrt des Zuges stehen bleibt, während sich sofort nach Ankunft des Zuges eine auf den Seitengeleisen am Ende der Halle stehende Lokomotive vor den Zug setzt.

Zur Verbindung der zu jeder Geleisgruppe gehörenden Geleise dienen je zwei Schiebebühnen, welche während des Nichtgebrauches unter die Perrons geschoben werden. Im Uebrigen findet nur bei den beiden Seitengruppen eine Verbindung der Geleise durch je eine Weiche statt.

Die in der Halle liegenden neun Geleise sind auf der anschliessenden Themsebrücke in fünf Geleise zusammengezogen, welche in folgender Weise benützt werden:

Das östliche Geleis — Maschinengeleis — für den ausschliesslichen Verkehr der Lokomotiven zwischen der

Cannonstreet-Station und dem auf dem anderen, dem südlichen Themse-Ufer liegenden Lokomotivschuppen.

Das zweite Geleis ist das Hauptabfahrtsgeleis und dient auch für die Züge nach London bridge und Charing Cross.

Das mittlere Geleis dient ausschliesslich für die von London bridge oder aus der Provinz ankommenden Züge.

Das vierte Geleis wird sowohl von den vorgenannten Zügen von London bridge und aus der Provinz, sowie auch von den von Charing Cross kommenden Zügen befahren.

Das fünfte Geleis hat die ausschliessliche Bestimmung für die Züge von Cannonstreet nach Charing Cross.

Die Ein- und Ausfahrt der Züge wird durch einen von Saxby & Farmer konstruirten Central-Weichenstell-Apparat mit 30 Weichen- und 37 Signalhebeln von dem auf dem ersten Strompfeiler über den Geleisen errichteten Signahaus aus bedient. Schon im ersten Jahre der Eröffnung der Cannonstreet-Station betrug die Zahl der ankommenden und abgehenden Passagiere ungefähr 7 Millionen, davon $3\frac{1}{2}$ Millionen Lokal-Passagiere zwischen Cannonstreet und Charing Cross *) — am Whit-Monday (zweiter Pfingstfeiertag) die Zahl der ein- und ausfahrenden Züge 775, wovon Morgens während 35' 35 Züge ein- und ausfuhren.

Die Höhe der Perrons über den Schienen beträgt wie in London ziemlich allgemein 0.940 Meter. Die Perrons sind am Ende der todten Geleise durch bewegliche Gitter ab-

*) Seitdem hat sich nach der gefälligen Mittheilung von Mr. Shaw, Manager und Secretary der South Eastern, die Zahl der ankommenden und abgehenden Reisenden im Jahre 1875 auf der Charing Cross-Station bis 7,000.000, auf der Cannonstreet-Station bis 9,500.000 vermehrt, darunter befinden sich auf der erstgenannten Station cirka 2,000.000 Reisen auf Abonnementskarten (Season ticket holder) und auf der letztgenannten Station sogar 3,000.000 Reisen auf Abonnementskarten.

Nach derselben Angabe betrug die grösste Zahl der an einem Tage auf der Charing Cross-Station ankommenden und abgehenden Passagiere 30.000.

Die Zahl der auf allen Bahnhöfen Berlins im Jahre 1875 angekommenen und abgegangenen Reisenden betrug 10,298.363.

geschlossen, bei deren Durchschreitung die Billetrevision der ankommenden und abfahrenden Reisenden stattfindet, welch' Letztere sich bei der überaus beschränkten Ausdehnung der Wartezimmer in der Zeit, bis der Zutritt zu den Perrons gestattet ist, in dem vorderen Theile der Halle aufhalten, woselbst auch die Expedition des Gepäcks stattfindet.

Eine Ueberfüllung der Halle tritt dessenungeachtet nicht ein, weil von dem englischen Publikum im Allgemeinen nur die wirklichen Reisenden die Stationen betreten, dies in der Regel erst im letzten Augenblicke thun und dann ohne Verweilen in den Zug steigen.

Die Retiraden für Damen sind von den Wartesälen aus zugänglich, die Retiraden und Pissoirs für Herren befinden sich in den am Ende der todten Geleise befindlichen niedrigen Einbauten. Mit denselben stehen ausserdem in Verbindung an dem Greenwich-Perron ein Bücher- und Zeitungsverkauf — Bookstall; am Ende der mittleren Geleisgruppe ein Bureau für die Expedition von Gepäck, Pferden, Equipagen etc., und an dem Charing Cross-Perron ein Bureau für den Bahnhofs-Inspektor. An dieser Stelle sowohl, wie auch in der an dem Greenwich-Perron gelegenen Parcels office befindet sich je ein hydraulischer Aufzug zur Verbindung mit den im Souterrain gelegenen ausgedehnten Räumen für die aus der Stadt angefahrenen, zum Versandt mit den Personenzügen bestimmten Parcels (Pakete).

Charing Cross Terminus der South Eastern Railway.

(Blatt III.)

Wie aus dem Grundplan der Charing Cross - Station ersichtlich ist, unterscheidet sich dieselbe im Wesentlichen nur dadurch, dass dieselbe nicht Kopfstation wie Cannon-street, sondern Endstation ist und theils aus diesem Grunde, theils auch weil der vorhandene Raum in seiner Breitenausdehnung noch beschränkter war, eine Geleisgruppe

weniger erhalten hat und ausserdem zum Zwecke der Zollrevision für die vom Kontinent kommenden Reisenden der Mittelperron in dem konvergirenden Theil zu grösseren Einbauten für die Zollbeamten, die Zollrevision und zwei Warteräume für die hier ankommenden und weiterreisenden Passagiere benützt worden ist.

Im Uebrigen zeigt der Grundplan nur insofern Abweichungen, als dieselben durch die Ausdehnung und Gestalt des Bauplatzes bedingt wurden; als eine Ausnahme hiervon dürfte die Anordnung drei besonderer Billetexpeditionen

A) für den Lokalverkehr nach Cannonstreet und Greenwich,

B) für North & Mid Kent,

C) für die Hauptlinie

zu bezeichnen sein.

Schliesslich wollen wir noch erwähnen, dass die Hallen der beiden vorgenannten Stationen in einer Oeffnung mit Sichelträgern überdeckt sind.

Moorgatestreet-Station und Mansionhouse-Station der Underground Railway in London.

(Blatt IV.)

Beide Stationen, die erstere der Metropolitan, die letztere der Metropolitan District gehörend, bildeten bis zu der im Jahre 1875 erfolgten Verlängerung der Metropolitan die beiden Endstationen der Underground Railway. Obgleich in Betreff der Zeit ihrer Erbauung nur wenig verschieden — die erstere ist im Dezember 1865, die letztere im Juli 1871 eröffnet — gewährt die letztere in Folge ihrer besseren architektonischen Ausbildung einen ungleich günstigeren Eindruck, als die in der einfachsten und schmucklosesten Weise angelegte Moorgatestreet-Station.

Für die Gestaltung beider Stationen, welche inmitten der dichtestbevölkerten Distrikte der City liegen und bei dem überaus hohen Werth des Grundes und Bodens auf den engsten Raum eingeschränkt werden mussten, war nächst den Anforderungen des Eisenbahn-Verkehrs die Form des Bauplatzes entscheidend. Da beide Stationen in offenen,

mit Hallen überdeckten Einschnitten liegen, so konnten bei der Moorgatestreet-Station die Billetschalter, Warteräume, Bureaux — Alles natürlich in den beschränktesten Verhältnissen — am Ende der Geleise über dieselben angeordnet und mit denselben durch Treppen verbunden werden, während bei der Mansionhouse - Station die vorgenannten Räumlichkeiten vorzugsweise in einem höherliegenden Seitenbau Platz finden.

In Betreff der Geleisanlage unterscheiden sich beide Stationen insofern nicht unwesentlich, als die letztgenannte Station den Charakter einer Kopfstation hat und die ganze Anordnung auf eine Weiterführung der Linie nicht schliessen lässt, während bei der Moorgatestreet-Station eine Verlängerung der Bahn von Anfang an beabsichtigt gewesen zu sein scheint und auch im vorigen Jahre bereits bis Bishopsgate-Station stattgefunden hat.

Von grossem Interesse ist bei beiden Stationen die grosse Anzahl von Zügen im Verhältniss zu der überaus geringen Längen- und Breiten-Ausdehnung der Stationen, wozu bei der Moorgatestreet-Station noch hinzukommt, dass dieselbe von fünf Verwaltungen, nämlich ausser der Metropolitan, noch von der Great Western, Midland, Great Northern und London, Chatam und Dover mitbenützt wird.

Es würde unmöglich sein, auf diesen beschränkten Stationen eine so grosse Anzahl von Personenzügen zu expediren — im Sommer 1875 betrug die Zahl der auf der Underground Railway von und nach Station Moorgatestreet und Mansionhouse in der Zeit von 5⁰ 30' Vormittags bis 12⁰ Nachmittags verkehrenden Personenzüge im Ganzen gegen 650 — wenn nicht die Gepäckbeförderung ausgeschlossen wäre, und durch die Anordnung, dass die Mehrzahl der Geleise von beiden Seiten von Perrons eingeschlossen ist und somit in derselben Zeit die Passagiere auf der einen Seite aus-, auf der anderen Seite in die Wagen einsteigen können, die Leistungsfähigkeit ausserordentlich gesteigert würde. Aus der Geleisanlage ist endlich ersichtlich, dass jedes Geleis mit einem kurzen todten Maschinen-

geleis in Verbindung steht, damit sofort nach Einfahrt eines Zuges sich die auf diesem Maschinengeleise stehende Lokomotive vor den Zug setzen kann.

City Terminus der Great Eastern Railway.

(Blatt IV.)

Die Great Eastern Railway, welche bisher mit ihrem im östlichen Theil der City gelegenen Bishopsgate Terminus eine ziemlich isolirte Lage einnahm, hat sich durch die im Jahre 1875 eröffnete Verlängerung ihrer Linie bis nach der Liverpoolstreet und durch die Anlage einer grossartigen Personen-Station daselbst in unmittelbarer Nähe der Broadstreet-Station der North London Railway in direkte Verbindung mit der Metropolitan und durch dieselbe mittelbar mit fast allen übrigen Bahnen Londons in Beziehung gebracht. Obgleich die Station während des letzten Aufenthaltes des Verfassers in London noch im Bau begriffen und nur theilweise dem Betriebe übergeben war, so dass noch keine Erfahrungen über die Benützung und die Zweckmässigkeit dieser Station vorliegen, so glauben wir doch die Mittheilung dieses sehr interessanten Grundplanes *) nicht unterlassen zu dürfen.

Ungeachtet des enormen Werthes des Bauterrains, zu dessen Freilegung erst eine grosse Anzahl von Häusern beseitigt werden musste, hat die Station grossräumige Verhältnisse. So übertrifft die Breite derselben die der Cannonstreet-Station von 57 Meter um 35·7 Meter, die Lichtweite der Station, welche zwischen den beiderseitigen Futtermauern 92·7 Meter beträgt, ist deshalb mit einer vierschiffigen von mächtigen eisernen Säulen getragenen Halle, zwei Mittelschiffe von 33·2 Meter Lichtweite und zwei Seitenschiffe von 13·1 Meter Lichtweite, überdacht.

*) Das Projekt ist von Mr. Edward Wilson, Ingenieur der Great Eastern, aufgestellt; die Ausführung von der Firma Messrs. Lucas Brothers bewirkt.

Die Station enthält 12 Geleise:

zwei Geleise für den Metropolitan-Verkehr,

fünf Geleise in drei Geleisgruppen, verzugsweise dem Lokalverkehre dienend,

fünf Geleise für den durchgehenden Verkehr, mit besonderen Anlagen für die Zollrevision des Kontinentalverkehrs via Harwich.

Den Hauptraum bildet das 27·43 Mtr. lange, 15·24 Mtr. tiefe Vestibule mit der eingebauten, mit 11 Schaltern versehenen Billetexpedition, in deren Innerem sich zunächst ein Raum *i* für die, den Billetverkauf besorgenden Clerks befindet, welcher die drei Räume *k*, *l*, *m* umschliesst, von denen der letztere als Tresor dient, während die beiden ersteren für den Vorstand der Billetexpedition und die Buchführung dienen. Alle übrigen Räume, mit Ausnahme der Parcels office *d*, von 14 Mtr. Tiefe und 19 Mtr. Breite, sind den englischen Anschauungen entsprechend, von beschränkter Ausdehnung.

Von besonderem Interesse dürften die beiden Anlagen für den Droschken- (Cabs-) und Equipagen-Verkehr sein, die eine Ein- und Ausfahrt für die ankommenden Personenzüge der Hauptlinie, die andere Ein- und Ausfahrt für die abfahrenden Reisenden. Beide Anlagen, deren Herstellung bei den beschränkten Raumverhältnissen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft war, zeigen auf's Neue, welchen grossen Werth man in England darauf legt, dem die Bahn benützenden Publikum bei der An- und Abfahrt Schutz gegen die Witterung zu gewähren.

London Road-Station der Manchester, Sheffield und Lincolnshire und London und North Western Railway in Manchester.

(Blatt V.)

Unter den verschiedenen Personen- und Güterstationen, welche das jetzt 350.000 Einwohner zählende Manchester besitzt und von denen die meisten Stationen von dem Centrum der Stadt, ungeachtet der mit der Einführung der

Eisenbahnen auf hohen Viadukten verbundenen grossen Schwierigkeiten, nur wenig entfernt sind, verdient die London Road-Station der Manchester, Sheffield & Lincolnshire und London & North Western Railway besondere Erwähnung.

Ausserdem nämlich, dass die Station von verschiedenen Verwaltungen benützt wird und diesem Zweck die Anordnung der Personen-Station in einer geschickten Weise Rechnung trägt, dient dieselbe in dem unteren Stockwerke für den Güterverkehr, in ähnlicher Weise, wie dies bei der Broadstreet-Station der North London Railway der Fall ist. Da diese Station in dem Werke von Hartwich «Aphoristische Bemerkungen über das Eisenbahnwesen etc.» in mehreren Zeichnungen dargestellt und beschrieben worden ist, so glauben wir bei der vielfachen Uebereinstimmung in der Anordnung beider Stationen auf diese Mittheilungen über die Broadstreet-Station verweisen zu dürfen. Was zunächst die Anlagen für den Personenverkehr betrifft, so geht aus dem Grundplan hervor, dass man sich nicht wie bei der Broadstreet-Station begnügt hat, das obere, dem Personenverkehr dienende Stockwerk nur durch Treppen zugänglich zu machen, sondern dass hier durch eine glückliche Benützung der örtlichen Verhältnisse und ohne Rücksicht auf die grossen Kosten eine breite Auffahrt hergestellt worden ist, die in Verbindung mit der in der Personenhalle angeordneten Fahrstrasse die An- und Abfahrt der Cabs in der bequemsten Weise gestattet. Die zweischiffige, 207·25 Meter lange und 57·9 Meter weite Personenhalle enthält getrennt durch die 11·6 Meter breite Fahrstrasse mit den beiden 4·6 Meter breiten Perrons, zwei Gruppen von je 4 todten Geleisen mit einem 5·5 Meter breiten Perron an der Längswand der Halle. Von diesen beiden Geleisgruppen dient die eine mit den beiden Seitenperrons für die Personenzüge der Manchester, Sheffield & Lincolnshire, der Great Northern und Midland Railway, die andere Geleisgruppe für die London und North Western, Staffordshire und Great Western Railway. Entsprechend diesen

beiden Geleisgruppen sind auch die, in dem die Halle abschliessenden Empfangsgebäude vorhandenen, Räumlichkeiten angeordnet. Wie dieses 35·35 Meter tiefe Empfangsgebäude durch die 5·6 Meter breite Fahrstrasse mit den beiden 3 Meter breiten Trottoirs in zwei Theile getheilt wird, so wird jeder dieser beiden Gebäudetheile durch ein 9·5 Meter breites, durch Oberlicht erleuchtetes Vestibule, zu dessen Seiten die Warteräume, Restauration, Billetschalter angeordnet sind, ebenfalls wieder in zwei Theile getrennt.

Die von der London und North Western und den zugehörigen Bahnen benützte Seite zeigt insoferne eine Abweichung, als hier eine Billetexpedition mitten in das Vestibule eingebaut ist. Wenn auch bei der grossen Beschränktheit der vorhandenen Räumlichkeiten, insbesondere der Warte- und Restaurationsräume, die Anwendung einer derartigen Anordnung auf deutsche Verhältnisse nicht ausführbar erscheint, so wird man doch anerkennen müssen, dass bei dem in Folge der hohen Kosten der Subkonstruktion auf das Aeusserste beschränkten Raume der Personenhalle und des Stationsgebäudes die gewählte Lösung in hohem Grade dazu beiträgt, die Schwierigkeiten, welche sich aus der Abfertigung der Personenzüge für verschiedene Verwaltungen auf so engem Raume ergeben, zu vermindern.

Am Ende der Halle befindet sich noch für die von Liverpool kommenden und weitergehenden Personenzüge der London und North Western eine besondere Station, welche mit der Halle in Verbindung steht.

In Betreff der dem Güterverkehr dienenden Anlagen ist zu erwähnen, dass die im Niveau der Personengeleise liegenden Gütergeleise durch zwei hydraulische Aufzüge mit den darunter im Strassen-Niveau befindlichen Geleisen in Verbindung stehen. Der unter der Personenhalle vorhandene gewölbte Raum wird für Kaufmannsgüter benützt, während mehrere, der Manchester, Sheffield und Lincolnshire Railway gehörige grossartige Gebäude ausschliesslich für den Getreide- und Mehlverkehr dienen.

2. Durchgangs-Stationen.

Central-Personen-Station der North Eastern Railway in Newcastle upon Tyne.

(Blatt V.)

Wenn wir den Geleisplan dieser Station mittheilen, so geschieht dies weniger aus dem Grunde, um auf die Anordnung der Geleise und Perrons aufmerksam zu machen, als um ein hervorragendes Beispiel dafür zu geben, wie der englische Ingenieur zur Erreichung einer möglichst günstigen Lage der Personen-Stationen für das Publikum vor keinen baulichen Schwierigkeiten zurückschreckt und selbst für sehr ungünstig gestaltete Bauplätze eine zweckmässige Lösung zu finden weiss, wenn dieselbe auch unserem, an gerade Linien gewöhnten, Auge zuerst fremdartig gegenüber tritt.

Die Anordnung der dreischiffigen Halle in einer Kurve von in minimo 190 Mtr. Radius, die Gestaltung des Empfangsgebäudes *), auf der einen Langseite konzentrisch mit der Halle, auf der anderen Langseite von der geraden Neville-street begrenzt, macht in der That einen eigenthümlichen Eindruck, wenn man sich auch gestehen muss, dass unter den vorhandenen örtlichen Verhältnissen wohl kaum eine zweckmässigere Disposition getroffen werden konnte.

Die allgemeine Anlage der Geleise und Perrons entspricht dem üblichen Charakter der englischen Durchgangs-Stationen — wir erinnern nur an Chester, Carlisle, Perth — indem die Nebenlinien in stumpfe, durch Zungenperrons zugängliche Geleise einmünden, während die Züge der Hauptlinie, und zwar in beiden Richtungen, an den Hauptperron anfahren. Der von dem letzteren durch zwei Fussgängertunnels zugängliche Perron an der anderen Seite der Hauptgeleise ist für den Extrazugverkehr bestimmt; der unter der Halle zwischen den beiderseitigen Zungenperrons

*) Da die Grunddisposition des Empfangsgebäudes in Bezug auf die Diensträume und den für das Hotel bestimmten Theil mehrfache Umgestaltungen erfahren hat, so sind nur diejenigen Räume angegeben, die ein besonderes Interesse bieten.

frei bleibende Raum, welcher vorzugsweise für den Aufenthalt des Publikums dient, ist nach den Perrons zu nach allen Seiten hin durch eiserne Gitter abgeschlossen, bei deren Durchschreiten die Billetrevision stattfindet.

Obgleich Newcastle nur etwa 130.000 Einwohner hat, so findet doch bei der Lage inmitten eines grossartigen Bergbau- und Industrie-Bezirktes ein überaus lebhafter Personenverkehr statt, was auch schon daraus ersichtlich ist, dass jede der beiden Billetexpeditionen sechs Schalter hat.

Personen-Station Crewe der London und North Western Railway.

(Blatt VI.)

Während die meisten Durchgangs-Stationen in den grösseren Städten nur an einer Seite der Bahn ein Empfangsgebäude haben, wie Newcastle, Chester, Carlisle, Perth etc.; oder wie z. B. auf der Central-Station in Birmingham, in Sheffield und auf zahlreichen anderen Stationen, ausser dem Hauptgebäude auf der einen Seite der Bahn sich auf der anderen Seite Billet-Expeditionen, Wartezimmer etc., jedoch nur in beschränkterem Umfange befinden, begegnen wir einer anderen Anzahl von Durchgangs-Stationen, bei denen sich zu jeder Seite der Bahn ein Empfangsgebäude von nahezu übereinstimmender Grösse und Einrichtung befindet, wie dies z. B. in Wolverton etc. der Fall ist, und in welcher Beziehung die in Rede stehende Station ein besonders interessantes Beispiel bietet.

Die Station Crewe liegt in der Hauptlinie London-Carlisle, bildet den Knotenpunkt für den Verkehr über Chester, Holyhead nach Irland, sowie in südwestlicher Richtung nach South Wales und in nordöstlicher Richtung nach Manchester, Leeds etc., hat somit einen ganz bedeutenden Verkehr und besitzt ausserdem die grossartigen Haupt-Reparatur-Werkstätten der über 2000 Lokomotiven besitzenden London und North Western.

Wie aus dem uns durch die Gefälligkeit von Mr. Harry Footner, Beamten der Crewe Division der London und North

Western, mitgetheilten Grundplan der Personen-Station hervorgeht, ist die Anordnung derselben fast ganz symmetrisch. Auf jeder Seite der vier Hauptgeleise befindet sich an einem in minimo 6 Meter breiten Hauptperron und verbunden durch einen 3 Meter weiten Fussgängertunnel ein Empfangsgebäude, in dessen Innerem vom Perron aus rampenartige Zugänge zu dem Tunnel führen. Jedes der beiden Empfangsgebäude enthält in fast ganz übereinstimmender Anordnung alle für den Personenverkehr erforderlichen Räume, die allerdings in einer von den deutschen Anschauungen ganz abweichenden Weise gruppiert sind und wobei augenscheinlich der Gesichtspunkt vorherrschend gewesen ist, dass die überdachten Perrons den Hauptaufenthalt des vorzugsweise durchreisenden Publikums bilden.

Die sowohl in südlicher wie in nördlicher Richtung zu jeder Seite der Bahn einmündenden Bahnen sind in üblicher Weise durch stumpfe, einerseits von dem Hauptperron aus, andererseits von Zungenperrons aus zugängliche Geleise bis in die Nähe der Empfangsgebäude geführt.

Eine unmittelbar an den beiden Empfangsgebäuden über die Bahn geführte Strasse bietet Gelegenheit, durch Treppenanlagen die beiderseitigen Hauptperrons und das mit der Station verbundene Hotel zu erreichen. Im Uebrigen dürfte die Anordnung der Station, die in Deutschland, soweit uns bekannt, bisher nur bei dem Bau des Central-Personen-Bahnhofes in Magdeburg Anwendung gefunden hat, ersehen lassen, wie sehr durch die beiderseitigen Empfangsgebäude und die schienenfreie Verbindung derselben sowohl der Verkehr des Publikums erleichtert, als durch die ungestörte Ein- und Ausfahrt der Züge nach allen Richtungen die Leistungsfähigkeit der Station wie die Sicherheit des Betriebes erhöht wird.

Bow-Station der North London Railway.

(Blatt III.)

Unter der grossen Anzahl von Personen-Stationen, welche in der Umgebung von London für den Lokal-

verkehr dienen und bei denen in Folge der Grösse des Verkehrs und der raschen Aufeinanderfolge der Züge auf die schienenfreie und leichte Zugänglichkeit der Perrons besonderer Werth gelegt werden muss, begegnen wir, da die Bahnen stets über dem Terrain liegen oder in das Terrain eingeschnitten sind, verschiedenen Beispielen, bei denen die Perrons entweder von einem die Bahn kreuzenden Fussgängertunnel oder von einer über den Geleisen erbauten Brücke aus zugänglich sind.

Die Bow-Station der North London Railway, welche sich hier in die drei Richtungen nach der City (Fenchurch-street), Poplar und Southend theilt, zeigt die Anordnung eines über den Geleisen angelegten Ganges, welcher einerseits mit dem zur Seite liegenden, den Billetverkauf nebst sonstigen Diensträumen und Wartezimmern enthaltenden Empfangsgebäude in Verbindung steht und andererseits durch drei Treppen nach den tiefer liegenden Perrons führt. Von diesen haben die Seitenperrons eine Breite von 4·9—5·5 Meter, der Mittelperron eine Gesamtbreite von 12 Meter, von welcher nach Abzug der 4·7 Meter tiefen Wartezimmer noch 3·65 Meter für jeden der beiden Seitenperrons verbleiben.

Die Perrons sind, wie in der Nähe von London überall, überdacht, der Kostenersparniss wegen jedoch in ganz einfacher Weise und nur in der Ausdehnung der Perrons selbst.

Willesden Junction der London und North Western Railway.

(Blatt III.)

Wie im Süden von London die Station Clapham Junction dazu dient, den von den verschiedensten Richtungen mit den Zügen der London und South Western, London Brighton und South Coast und London Chatam und Dover ankommenden Reisenden den Anschluss nach allen diesen Richtungen zu gewähren — ein Austausch von Reisenden,

wie er grossartiger wohl nirgends vorkommt, — und dieser Zweck in einfacher Weise dadurch erreicht ist *), dass sämtliche Geleise der vorgenannten Bahnen, welche im Bereich der Station in gleichem Niveau liegen und sechs Mittelperrons einschliessen, durch einen 4·2 Meter im Lichten weiten Fussgängertunnel unterkreuzt werden, durch welchen sowohl alle Mittelperrons wie die beiden Seitenperrons zugänglich sind, so findet im Norden von London auf der Station Willesden Junction ein ähnlicher, wenn auch minder grossartiger Austausch von Reisenden statt.

Da es sich indessen hier darum handelt, ausser den Anschlüssen der von den verschiedenen Richtungen ankommenden Züge an die Züge der Hauptlinie, welche von Euston-Station aus in der Richtung nach Rugby die Station Willesden passiren und dem Austausch der Reisenden zwischen den verschiedenen Lokalzügen, auch noch eine schienenfreie Verbindung vom Süden über die Hauptlinie der London und North Western hinweg nach dem Norden herzustellen, so war die Anlage sämtlicher Geleise in gleichem Niveau nicht ausführbar. Wie aus der mitgetheilten Skizze ersichtlich, ist daher eine solche Anordnung getroffen, dass über die Hauptlinie London-Rugby mit den in gleichem Niveau liegenden Nebenlinien — zusammen 12 Geleise mit zwei Seiten- und vier Mittelperrons — sowie über die ebenfalls in gleicher Höhe liegende North und South Western Junction zwei zweigeleisige Bahnen, die Linie von Kew nach Hampstead und von Kensington nach der City, überführt sind und die Verbindung zwischen der unteren Station — Lowlevel-Station — und den Seitenperrons der beiden übergeführten Bahnen — Highlevel-Station — durch Treppenanlagen bewirkt ist, welche auch den Verkehr zwischen den verschiedenen Perrons der unteren Station vermitteln. Zur Beförderung der allerdings

*) Siehe Hartwich, Aphoristische Bemerkungen etc., den die Station Clapham Junction betreffenden Theil des Stadtplans von London. Hierbei möge die Bemerkung Platz finden, dass die Station im Sommer 1875 im Umbau begriffen war.

wenig zahlreichen Gepäckstücke, Milchkannen etc. zwischen der unteren und oberen Station ist eine eigenthümliche Anordnung getroffen, indem man zur Vermeidung der in der Anlage und Unterhaltung kostspieligen und hier nicht genügend auszunützenden Gepäckaufzüge zur Seite der von oben nach unten führenden hölzernen Treppen geneigte Ebenen mit hölzernem Belage angebracht hat, auf denen die Gepäckstücke herunterrutschen, respektive mit einer Leine nach oben gezogen werden.

Die Baulichkeiten für Billetverkauf, Wartezimmer etc. sind wie gewöhnlich von überaus beschränkter Ausdehnung.

Die Station war ebenfalls im Sommer 1875 im Umbau begriffen, so dass die mitgetheilte Skizze nur in Betreff der allgemeinen Anordnung als richtig angesehen werden kann.

Kings Cross-Station der Metropolitan Railway.

(Blatt III.)

Im Anschluss an die im Vorhergehenden mitgetheilten Bahnplans der Personen-Stationen Liverpoolstreet, Moorgatestreet und Mansionhouse der unterirdischen Eisenbahnen Londons geben wir noch den Bahnplan der Kings Cross-Station der Metropolitan Railway — als ein besonders lehrreiches Beispiel der ausserordentlichen Schwierigkeiten, welche bei der Anlage der unterirdischen Eisenbahnen Londons überwunden werden mussten und in welcher vollkommenen Weise ungeachtet dieser Schwierigkeiten den Anforderungen des Verkehrs genügt ist.

Die Metropolitan Railway, welche auf der Strecke von Gower Street bis in die Nähe von Farringdon Street im Tunnel liegt, der nur in der Nähe von Kings Cross auf eine kurze Strecke durch einen offenen Einschnitt unterbrochen ist, nimmt in Kings Cross-Station die im Tunnel liegenden Anschlüsse von der Great Northern und Midland Railway auf und geht von hier aus als viergeleisige Bahn bis Moorgatestreet. Die Lage dieser Station in nächster

Nähe der Personen-Station Kings Cross der Great Northern, St. Pancras der Midland, sowie die leichte Zugänglichkeit, sowohl von der breiten und belebten Euston Road, als auch von den anderen Seiten aus, erleichtert den Ein- und Ausgang des Publikums und damit die Benützung dieser Station in hohem Maasse.

Die innere Einrichtung der Station mit den über den Geleisen erbauten wenigen Diensträumen, welche dadurch die bequemste Verbindung mit den Perrons gestatten, dürfte aus dem Grundplan *) ersichtlich sein.

Allgemeine Bemerkungen.

Wenn wir nunmehr einen Rückblick auf die im Vorstehenden enthaltenen Angaben über die Anlage der englischen Personen-Bahnhöfe werfen, so treten uns besonders folgende Gesichtspunkte entgegen.

Anlage der Personen-Bahnhöfe in Centrum der Städte.

Nicht allein in London, sondern auch in den übrigen grossen Städten finden wir die Personen-Bahnhöfe in den verkehrreichsten Theilen der Städte liegen, und überall, wo neue Personen-Stationen anzulegen sind, scheint wenn nur irgend möglich und ohne Rücksicht auf die Baukosten, oder sonstige technische Schwierigkeiten, der günstigste im Centrum der Städte gelegene Punkt für die Anlage gewählt zu werden. So finden wir, wie schon erwähnt, in Liverpool, Glasgow — Städten von mehr als einer halben Million Einwohner, nach London die beiden bedeutendsten Hafenplätze, die Haupt-Personen-Bahnhöfe in der Mitte der Stadt liegend und die Bahnen ungeachtet der ausserordentlichen Schwierigkeiten mittelst langer Tunnels unter den Städten durchgeführt; wir finden in London, dass die South Eastern zur Erleichterung und Förderung des Personenverkehrs ausser der bereits südlich der Themse vorhandenen London bridge-Station mit 2maliger Ueberbrückung der Themse die beiden Personen-Stationen

*) Derselbe ist dem Stadtplan von London entnommen.

Cannonstreet und Charing Cross mit ungeheueren Kosten angelegt hat, dass in gleicher Weise von der London Chatam und Dover Bahn neuerdings die Holborn Viaduct Station mit nicht minder grossen Kosten und Schwierigkeiten in der City ausgeführt worden ist, kurz wir sehen, dass der richtige Blick, der die englischen Ingenieure schon vom Anfang an geleitet hat, die Stationen im Mittelpunkte der Städte anzulegen, in neuerer Zeit, in Folge der steigenden Konkurrenz und der immer grösseren Entwicklung des Personenverkehrs, noch mehr anerkannt wird und ungeachtet aller Schwierigkeiten und Kosten zur Geltung kommt.

Die Richtigkeit dieser Grundsätze ist durch die Erfahrung bestätigt worden. Die Erstaunen erregende Zunahme des Personenverkehrs auf den englischen Bahnen — im Jahre 1874 wurden auf sämtlichen Bahnen des vereinigten Königreichs **477,840.411** Passagiere, also das 15fache der 31,483.700 betragenden Einwohnerzahl Grossbritanniens und Irlands befördert, hingegen auf den preussischen Eisenbahnen nur **109,570.671** Passagiere, also nur das 4.5fache der (nach der Zählung von 1871) 24,693.274 zählenden Einwohner — insbesondere das an das Zaubergrenzende Emporwachsen des sogenannten Vorstadtverkehrs steht damit im engsten Zusammenhange.

Die günstige Lage der Personen-Stationen inmitten volkreicher Städte, in denen der Raum für die Bahnhofs-Anlagen in der Regel nur durch Beseitigung von bewohnten Häusern gewonnen werden konnte, hat naturgemäss nur unter Ueberwindung grosser Schwierigkeiten erreicht werden können. Fast scheint es, als sei mit diesen sich entgegstellenden Hindernissen die Erfindungsgabe der englischen Ingenieure, in keiner Weise gehemmt, gewachsen, jeder auch noch so eigenthümlich geformte Bauplatz hat eine originelle Lösung gefunden, starke Kurven und Steigungen haben von der Anlage der Stationen nicht abgehalten, wie in ersterer Beziehung die in einer Kurve von 190 Meter liegenden Central - Personen - Station in Newcastle, in

*Anwendung
starker Steigungen
und Kurven bei
Anlage der Per-
sonen-Stationen.*

letzterer Beziehung verschiedene Stationen der Underground Railways in London zeigen; so liegen die Stationen Bakerstreet, Gowerstreet in 1:100, die Station Farringdonstreet in 1:200 ungeachtet der fast unmittelbaren Aufeinanderfolge der Züge.

Diese Beispiele lassen übrigens deutlich erkennen, dass die im §. 52 der technischen Vereinbarungen enthaltene Bestimmung «grössere Steigungen als 1:400 sollen auf Bahnhöfen nicht vorkommen» zwar als ein berechtigter Wunsch anzuerkennen ist, in dieser bestimmten Fassung jedoch der Begründung entbehrt, und nur geeignet ist, den Bahnen unter Umständen grosse Schwierigkeiten und Kosten zu verursachen. Zur Bestätigung wollen wir noch ein Beispiel aus Deutschland mittheilen. Auf der Station Kattowitz der oberschlesischen Bahn liegt das cirka 64 Meter lange Empfangsgebäude mit dem Perron in einem Gefälle von 1:225, ohne dass sich bisher trotz der langjährigen Erfahrungen Uebelstände gezeigt haben.

Wenn wir im Vorhergehenden einen Vergleich mit den preussischen Eisenbahnen gezogen haben, so liegt uns doch die Annahme fern, als sei jemals in Deutschland eine auch nur annähernde Entwicklung des Personenverkehrs wie auf den englischen Bahnen zu erwarten.

Hätten in früheren Jahren darüber noch Illusionen bestehen können, so sind dieselben durch die Gegenwart verscheucht worden, welche, wie sie uns in so vielen Dingen zu einer richtigen Erkenntniss geführt, auch die bisher herrschenden Anschauungen über die Rentabilität des Personenverkehrs, wie über die Zunahme desselben berichtigt hat. Wenn wir uns daher auf Grund des gegenwärtig in einem so unerwarteten Rückgange befindlichen Personenverkehrs der Ansicht nicht verschliessen können, dass die zukünftige Entwicklung desselben im Allgemeinen zu günstig beurtheilt worden ist, und muss besonders die statistisch ermittelte Thatsache, dass bei einer Reihe von Bahnen bei den geltenden Tarifen und den grossen und steigenden Anforderungen, welche in Betreff des Personen-

verkehrs an die Eisenbahnen gestellt werden, die Einnahmen aus dem Personenverkehr nicht zur Deckung der Selbstkosten hinreichen, bei allen Anlagen für den Personenverkehr zu einer gründlichen Prüfung ihrer Rentabilität auffordern, so wird dessenungeachtet auch in Deutschland der günstigen Lage der Personen-Bahnhöfe eine hohe Bedeutung beizumessen sein, da mit der Verminderung der Kosten des Zu- und Abganges von der Bahn, mit der Abkürzung des Weges zur und von der Bahn die häufige resp. tägliche Benutzung der Bahn im engsten Zusammenhange steht.

Eine natürliche Folge der Anlage der Personen-Stationen im Innern der Städte ist die viel schärfere Trennung der Personen-Bahnhöfe von den Güter-Bahnhöfen, einerseits, weil beide Verkehrszweige nur wenig oder gar keine Berührungspunkte mit einander gemein haben und ohne Nachtheil unabhängig von einander betrieben werden können; andererseits weil erst durch diese Trennung die Freiheit gewonnen wird, die Personen-Bahnhöfe in der zweckmässigsten Weise zu gestalten, ferner und hauptsächlich, weil nur durch die Anlage besonderer Personen-Stationen der dazu erforderliche Raum erfolgreich beschränkt und auf diese Weise die Anlage von Personen-Bahnhöfen inmitten volkreicher Städte erreicht werden kann. Dieser Gesichtspunkt hat bisher in Deutschland nur wenig Berücksichtigung gefunden, und wir glauben, dass es vorzugsweise diesem Umstande zuzuschreiben ist, wenn die grossen Städte Deutschlands verhältnissmässig so wenig Personen-Stationen besitzen und die Eisenbahnen sich in der Regel begnügt haben, in einer Bahnhofsanlage Personen- und Güterverkehr zu vereinigen, welche dann wegen der grossen Ausdehnung des erforderlichen Flächenraumes erst in grösserer Entfernung von dem Innern der Städte angelegt werden konnte. Dadurch hat naturgemäss auch der Lokal-Personenverkehr nur eine sehr beschränkte Entwicklung erlangen können, umsomehr als diese Einnahmequelle vielfach unterschätzt, in einzelnen Fällen sogar ganz unbeachtet geblieben ist.

Trennung der Personen- und Güter-Bahnhöfe.

*Raumersparende
Anordnung.*

Mit dieser Trennung der Personen-Bahnhöfe von den Güter-Bahnhöfen und Anlage der ersteren in den verkehrreichsten Theilen der Städte steht im engsten Zusammenhange die überaus raumersparende Anordnung der englischen Personen-Stationen, theils hervorgerufen durch den überaus hohen Werth des Grundes und Bodens, und begünstigt durch die mit dem häufigen Reisen verbundene Gewohnheit des englischen Publikums, ohne Aufenthalt in den Wartesälen mit dem geringsten Zeitverlust und auf dem kürzesten Wege nach und von den Zügen zu gehen, theils und wesentlich unterstützt durch eine intelligente Leitung des Betriebes, welche durch eine mit der Grösse des Personenverkehrs im Verhältniss stehende grosse Anzahl von Zügen für die häufige Beförderung des Publikums Sorge trägt, sowie auch in jeder anderen Beziehung bemüht ist, dem Publikum den Zu- und Abgang, Billetkauf etc. zu erleichtern. Auf dem Bestreben, jede grössere Ansammlung des Publikums zu vermeiden, und eine möglichst häufig wiederkehrende intensive Benutzung der Räume zu erzielen, beruht vorzugsweise die grosse Leistung der englischen Personen-Stationen. Allerdings ist die Bewältigung eines grossen Personenverkehrs auf verhältnissmässig beschränktem Raum nur dadurch möglich, dass die Disposition des Grundplanes wohl durchdacht und dem speziellen Bedürfnisse auf das engste angepasst ist.

*Erleichterung des
Zu- und Abganges
des Publikums.*

Hiebei wird von den englischen Ingenieuren ganz besonderer Werth darauf gelegt, den Zu- und Abgang des Publikums in jeder Weise zu erleichtern, und zu diesem Behufe nicht nur soweit als irgend thunlich jeder Umweg, sondern auch jeder Irrthum über den zu wählenden Weg zu vermeiden gesucht.

Bei Kopfstationen kann dies naturgemäss nur durch Anordnung der Wartesäle und des Billetverkaufs etc. an der Kopfseite geschehen, da nur in diesem Falle eine Anordnung wie bei Cannonstreet und Charing Cross erreicht werden kann, dass das Publikum am Billetschalter vorbei

in gerader Linie nach den Zügen gelangen und ebenso bei der Ankunft die Station auf dem kürzesten Wege verlassen kann — eine Anordnung, die um so mehr nachahmungswerth erscheint, als durch die mit den Billetschaltern korrespondirende Anlage, nach den Wagenklassen getrennter Zugänge nach dem Perron, eine weitere grosse Annehmlichkeit für das Publikum erreicht wird.

Diesen wohl nicht zu bestreitenden grossen Vortheilen gegenüber muss es auffallen, dass man in Deutschland bei der Anlage der Kopfstationen meist daran festgehalten hat, den Zu- und Abgang des Publikums in der Mitte der beiden Langseiten anzulegen, wodurch, abgesehen von anderen Unbequemlichkeiten, die Anlage von Mittelperrons ausserordentlich erschwert wird, während der Raum an der Stirnseite zu Bureaux oder anderen weniger wichtigen Zwecken verwendet worden ist.

Dass übrigens auch in England und selbst in London Ausnahmen vorkommen, zeigt die bekannte St. Pancras-Station, bei welcher, da ausser den, die Cabstrasse begrenzenden Perrons, ein Mittelperron nicht vorhanden ist, ungeachtet der riesigen Halle an dem Haupt-Abfahrtsperron zwei Züge hintereinander aufgestellt werden.

Und in der That ist wohl nicht zu verkennen, dass durch die besondere Berücksichtigung des Grundsatzes: durch zweckmässige Anordnung des Grundrisses jeden Umweg für das Publikum zu vermeiden, ausserdem aber jedem Irrthum über den zu wählenden Weg dadurch vorzubeugen, dass die Ein- und Ausgänge, sowie die Aufstellung und Bestimmung der Züge in leicht erkennbarer Weise bezeichnet ist — nicht nur ein Gewinn an Zeit für jeden Reisenden, sondern auch ein viel rascherer und ungehinderter Abfluss der Reisenden erreicht und dadurch ein weit geringeres Raumbedürfniss bedingt wird.

Auch bei den Durchgangs-Stationen, bei denen sich die Anordnung des Empfangsgebäudes im Uebrigen mehr

den deutschen Anschauungen nähert, wird den vorerwähnten Grundsätzen dadurch in höherem Grade Rechnung getragen, dass sich, wie später noch näher erörtert werden soll, zu beiden Seiten der Hauptgeleise Perrons mit schienenfreier Verbindung befinden. Hierbei sind auf der dem Empfangsgebäude gegenüberliegenden Seite gewöhnlich besondere Räume für die Unterkunft des Publikums angelegt, die in einzelnen Fällen, wie z. B. Crewe, eine solche Ausdehnung erhalten, dass sich auf jeder Seite der Hauptgeleise ein gleich grosses Empfangsgebäude befindet.

Diese Anordnung, welche nicht nur für die Sicherheit und Unabhängigkeit des Betriebes grosse Vortheile bietet, sondern auch den Zu- und Abgang des Publikums sehr erleichtert und dadurch die Leistungsfähigkeit der Stationen erhöht, dürfte in vielen Fällen mit Vortheil an Stelle der in Deutschland üblichen Inselperrons anzuwenden sein.

*Zahlreichere und
besser bediente
Billetschalter.*

Ein weiteres und wichtiges Moment zu Gunsten der englischen Bahnen ist die verhältnissmässig viel grössere Anzahl von Billetverkaufsstellen und die Besetzung derselben fast ausschliesslich durch junge gewandte Clerks.

Während in Deutschland jeder Reisende schon wegen des etwaigen Aufenthaltes am Schalter früher als nothwendig zur Bahn gehen muss, da meist zu wenig Schalter angebracht und dieselben, wie dies bei aus Militäranwärtern gewonnenem Personal nicht anders sein kann, durch wenig gewandte Beamte besetzt sind, dadurch nur zu häufig Verzögerung und Ueberfüllung der Vestibule hervorgerufen werden, sind diese Uebelstände auf den englischen Stationen durch Anlage einer grossen Anzahl von Billetschaltern vermieden, welche sowohl nach den verschiedenen Linien, wie nach den verschiedenen Wagenklassen getrennt sind und durch junge, sehr gewandte Clerks bedient werden. Ausserdem trägt dazu wesentlich bei, dass in Folge der ausgedehnten Anwendung der Retour-, Abonnements- und Saison-Billets, durch Einrichtung von Billetverkaufsstellen

ausserhalb der Bahnhöfe die Zahl der Passagiere, welche ein Billet nehmen müssen, erheblich verringert wird *).

Die Anlage der Billet-Expeditionen — Booking offices — gewöhnlich in Form niedriger Einbauten aus Holz, zeigt die verschiedenartigsten Lösungen, als eine beliebte und mehrfach wiederkehrende Anordnung ist die Billetexpedition auf dem City Terminus der Great Eastern zu bezeichnen, obgleich die Billetschalter der Charing Cross- und Cannonstreet-Station, bei welchen das Publikum durch das Lösen der Billets von dem geraden Wege nach dem Perron möglichst wenig abgelenkt wird, den Vorzug verdienen dürften.

Wenn auch in Deutschland bei dem geringen Personenverkehr ein so ausgedehntes Bedürfniss nicht vorhanden ist, so wird es sich doch immerhin empfehlen, auf aussergewöhnliche Verhältnisse, wie sie besonders an den Feiertagen vorkommen, durch Anlage von Reserveschaltern Bedacht zu nehmen. Auch selbst in dem Falle, dass nicht jeder Billetschalter durch einen besonderen Beamten bedient wird, sondern ein Beamter zwei Schalter, einen für die I. und II., einen für die III. resp. IV. Klasse, bedient, wird eine erwünschte Trennung des Publikums und eine den Billetverkauf erleichternde Trennung der Billetschränke herbeigeführt.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass auf den englischen Personen-Stationen mit starkem Personenverkehr ein besonderer Auskunftsschalter (Enquiry office) angelegt ist, und daher die Billetschalter mit Auskunftsertheilung nicht behelligt werden.

Was die Billet-Kontrolle auf den englischen Eisenbahnen betrifft, so wird dieselbe, im Gegensatz zu der auf

Billet - Kontrolle.

*) Im Jahre 1875 betrug die Zahl der abgehenden und ankommenden Passagiere

in Charing Cross (S. E. R.) cirka.	7,000.000
davon auf Abonnements etc.	2,000.000
in Cannonstreet (S. E. R.)	9,500.000
davon auf Abonnements.	3,000.000

den deutschen Bahnen bestehenden Einrichtung, im Allgemeinen nicht durch das Zugspersonal, sondern durch die Stationsbeamten, und zwar mit Ausnahme der kleineren Stationen, wo die Kontrolle wohl auch durch die Porter bewirkt wird, durch besondere Kontrolbeamte (tickets collectors) ausgeführt.

Bei der Abfahrt geschieht die Billet-Kontrolle entweder in der Weise, dass das Publikum wie in Deutschland ungehinderten Zutritt zu den Zügen hat, dagegen die Billets beim Einsteigen in die Wagen durch die ticket collectors revidirt, und von diesen Beamten demnächst die Coupés mittelst eines besonderen Dornverschlusses verschlossen werden — ein Verfahren, was z. B. in London auf der Euston-, St. Pancras- und Kings-Cross-Station stattfindet; — oder dass die Perrons, wie auf den französischen und einzelnen österreichischen Bahnen, verschlossen sind, und die Revision der Billets bei dem Eintritt auf den Perron erfolgt, wie dies z. B. in London auf der Charing-Cross, Cannonstreet-Station, sowie auf allen Stationen der Underground, North-London Railway etc. geschieht, und überhaupt wohl als das verbreitetste System auf den englischen Bahnen anzusehen ist.

Ebenso erfolgt die Billet-Kontrolle resp. die Abnahme der Billets bei der Ankunft entweder vor dem Verlassen des Perrons — bei den Stationen der unterirdischen Eisenbahnen in London auch vor dem Austritt aus dem Stationsgebäude, — oder wie dies bei den meisten der in London und in anderen grossen Städten mündenden Eisenbahnen der Fall ist, auf einer unmittelbar vor dem Endbahnhofe gelegenen Vorstation, oder endlich vor dem Endbahnhofe selbst an einer besonderen Plattform durch dafür bestimmte Kontrolleure, welche durch lautes Rufen (tickets please) zur Abgabe der Billets auffordern. Auf diese Weise wird die Billetabnahme in sehr kurzer Zeit erledigt, und bei der Ankunft auf dem Endbahnhofe eine weitere Revision nicht mehr erforderlich, so dass die Passagiere dann sofort den Zug und die Station verlassen können.

Auf den Zwischenstationen, welche meist vollständig abgeschlossen sind, erfolgt in der Regel die Billetrevision vor dem Zutritt zum Perron, und die Billetabnahme vor dem Verlassen des Perrons durch besondere Kontrolbeamte, wie auch durch diese und nicht durch das Fahrpersonal die Billetrevision der in den Zügen befindlichen Reisenden auf grösseren Zwischenstationen geschieht.

Eine der wichtigsten Fragen bei der Anlage der *Höhe des Perrons.* Personen-Bahnhöfe bildet die Höhe der Perrons, welche auf den englischen Bahnen im Gegensatz zu der in Deutschland allgemein üblichen Höhe von 210 Millimeter eine grössere Höhe, und zwar meistens von 3 Fuss 1 Zoll englisch = 940 Millimeter haben. Wenngleich die technischen Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen über den Bau und die Betriebs-Einrichtungen der Eisenbahnen für die Höhe der Personen-Perrons über Schienenoberkante das erwähnte Maass von 210 Millimeter empfehlen und das Maass von 380 Millimeter noch zulässig halten, so erachten wir es auf Grund der Erfahrungen bei den englischen Bahnen für unsere Pflicht, uns für die Zulässigkeit höherer Perrons auszusprechen, und wir glauben uns in dieser Beziehung in voller Uebereinstimmung mit anderen Eisenbahn-Ingenieuren zu befinden*).

*) Herr Geheimer Ober-Regierungsrath Hartwich spricht sich in seinem Werke: Aphoristische Bemerkungen etc., in folgender Weise aus:

Selbstverständlich können für einen schnellen und lebhaften Verkehr nur hohe Perrons Anwendung finden. Diese sind auf allen englischen Bahnen vorhanden, sie sind für das reisende Publikum sehr bequem und sicher, auch befördern sie die Schnelligkeit des Verkehrs ausserordentlich. Die Einführung der niedrigen Perrons, bei denen das Publikum nur in der mühseligsten und gefährlichsten Weise aus- und einsteigen kann, würde in England eine wahre Revolution hervorrufen. Die von den Eisenbahn-Betriebs- und Baubeamten den niedrigen Perrons beigemessenen Vortheile der bequemeren Bauart, der leichteren Revision der Wagen, der Erleichterung des Verkehrs über die Bahngeleise an jedem Punkte u. s. w. sind der unerträglichen Belästigung des Publikums, den erheblich gesteigerten Gefahren und der Verkehrs-Beeinträchtigung gegenüber in den mehrsten Fällen irrelevant, so dass man bei neuen Anlagen an frequentirten Punkten alle Ursache hat, die Sache reiflich zu erwägen.

Dessenungeachtet würden wir es für aussichtslos halten, gegen die in Bezug auf die Höhe der Perrons herrschende Macht der Gewohnheit anzukämpfen, wenn nicht die Umstände, unter denen vor mehr als 20 Jahren auf den preussischen Bahnen die damals bereits vorhandenen hohen Perrons auf das gegenwärtig übliche Maass erniedrigt wurden, inzwischen sich vollständig verändert hätten, und wenn nicht durch die niedrigen Perrons, abgesehen von der Unbequemlichkeit für das Publikum, die Leistungsfähigkeit der Stationen in Folge des langsameren Ein- und Aussteigens in so hohem Grade beeinträchtigt würde.

In ersterer Beziehung hat die Revision der Personenwagen, welche gegenwärtig im Untergestell aus Eisen, Achsen und Räder überwiegend aus Stahl gefertigt werden, bei weitem nicht mehr die Bedeutung wie früher; überdies kann dieselbe, da es sich jetzt vorzugsweise nur darum handelt, durch Anschlagen an die Radbandagen deren Haltbarkeit zu ermitteln, auch bei hohen Perrons ausgeführt werden, selbst wenn man nicht zu dem auf der Metropolitan Railway in London üblichen Verfahren greifen will, wo ein Wagenrevisor, mit dem Hammer in der Hand am Anfang des Perrons stehend, die in Morgatestreet-Station einfahrenden Personenzüge während der Einfahrt untersucht. Wenn somit durch die Rücksicht auf die Revision der Personenwagen die Anlage niedriger Perrons nicht mehr bedingt ist, dann dürfte wenigstens für Stationen mit starkem Verkehr, auf denen alle Züge halten, kein Bedenken obwalten, zur Anlage hoher Perrons überzugehen, und zwar um so mehr, als ausser den vorerwähnten grossen Vortheilen — dem bequemerem und schnelleren Ein- und Aussteigen und der damit verbundenen rascheren Abfertigung der Personenzüge — auch der Gewinn für die Sicherheit des Betriebes, welcher darin liegt, dass bei hohen Perrons das Publikum vom Ueberschreiten der Geleise abgehalten wird, nicht zu unterschätzen ist.

Um die Vortheile der hohen Perrons in dem ganzen Umfange zu würdigen, muss man allerdings den Betrieb

der englischen Bahnen betrachten, wie z. B. bei den Zügen der Underground Railways in London der Aufenthalt bei der Durchfahrt der Züge in Folge der hohen Perrons auf höchstens 30 Sekunden ausgedehnt wird, wie auf den Endstationen durch Anordnung eines Perrons zu jeder Seite eines Geleises der Aufenthalt der Züge auf den Kopfstationen dadurch auf wenige Minuten eingeschränkt werden kann, dass gleichzeitig auf der einen Seite des Zuges aus-, auf der anderen Seite eingestiegen wird. Man ist erstaunt, wie rasch sich auf diese Weise die Züge entleeren und füllen, wie rasch die Züge aufeinander folgen können, und wie vermöge des leichten Ein- und Aussteigens, trotz der meist erheblich geringeren Breite der Perrons, Stockungen vermieden werden.

Was die Höhenlage der Perrons anbetrifft, so beträgt dieselbe bei den Underground Railways in London, welche gerade in dieser Beziehung als mustergültig angesehen werden können, 3 Fuss 1 Zoll englisch = 940 Millimeter über Schienenoberkante und in maximo 14 Zoll englisch = 356 Millimeter unter dem Wagenfussboden, so dass ein gewöhnlicher Schritt genügt, um den Höhenunterschied zwischen dem Perron und dem Eisenbahnwagen zu überwinden, und in Folge des nur 2 Zoll englisch = 51 Millimeter betragenden Zwischenraumes zwischen dem oberen Wagentritt und dem vorspringenden Bohlenbelage der Perrons das Aussteigen, das somit keine besondere Aufmerksamkeit erfordert und doch volle Sicherheit gewährt, ausserordentlich erleichtert wird.

Bei den deutschen Bahnen ist leider eine Nachahmung der vorerwähnten Anordnung der Perrons mit dem in der Höhe von 940 Millimeter über Schienenoberkante bis auf 1.430 Meter von der Geleismitte vorspringenden Perronbelage in Folge der weiten Ausladung der Betriebsmittel unmöglich, und bei dem Festhalten des Normalprofils von der Geleismitte der Vortheil hoher Perrons nicht unwesentlich beeinträchtigt, dessenungeachtet sind die Vortheile hoher Perrons selbst unter diesen Umständen noch so

erheblich, dass die Anwendung derselben bei Stationen mit grossem Personenverkehr empfohlen werden kann.

Breite der Perrons.

Wenn wir ferner in Betreff der Breite der Perrons einen Vergleich zwischen den englischen und deutschen Bahnen anstellen, so ist nicht nur der Unterschied in der Maximalbreite auffallend, welche in England wohl selten das Maass von 18 Fuss englisch = 5.48 Meter übersteigt, auch wenn der Perron als Zungenperron dient, vielfach aber, und selbst bei verkehrreichen Stationen, auf das Maass von 12 Fuss englisch = 3.66 Meter herabsinkt, während die Breite der Perrons auf den deutschen Bahnen bis zu 7.53 Meter (24 Fuss preussisch) steigt; es ist insbesondere die Wahrnehmung, dass in Folge des bei den niedrigen Perrons so sehr erschwerten Ein- und Aussteigens, in Folge der Unordnung, welche dadurch entsteht, dass das Publikum freien Zutritt zu den Perrons hat, und daher nicht selten die aus- und einsteigenden Passagiere an Zahl übertrifft, in Folge des Verkehrs der Gepäck- und Postkarren, insbesondere der letzteren, auch selbst die grössere Breite der deutschen Perrons nicht die erwarteten Vortheile gewährt. Und doch ist gerade in dieser Beziehung, wie die Erfahrung zeigt, so leicht eine wirksame Abhülfe zu schaffen.

Abschlössung der Perrons.

Auf dem Bahnhofe Berlin der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, der unter den Berliner Bahnhöfen in Bezug auf die Zahl der abgehenden und ankommenden Reisenden die zweite Stelle einnimmt, wurde bereits vor mehreren Jahren die Einrichtung getroffen, dem Publikum nur gegen Vorzeigung eines Fahrbillets Zutritt zu dem Perron zu gestatten — eine so nahe liegende und einfache Einrichtung, die sich in jeder Beziehung bewährt und auch zu keinen Klagen seitens des Publikums Veranlassung gegeben hat.

Schienenfreie Verbindung der Perrons.

Wie schon erwähnt, wird in England selbst auf kleineren Stationen das Ueberschreiten der Geleise in Schienenhöhe thunlichst zu vermeiden gesucht, und auf den Stationen, auf denen dies noch gestattet ist, werden die damit verbundenen Uebelstände dadurch gemildert, dass das Ueberschreiten der Geleise nur an einer bestimmten

Stelle geschehen darf, wie dies z. B. in Richmond, Kew etc. der London und South Western der Fall ist.

Die Herstellung der schienenfreien Verbindung über oder unter den Geleisen geschieht meist durch Treppen, und zwar nicht selten, wir erinnern an die Haymarket-Station in Edinburgh, in einer leichten und zierlichen Weise. Bei den Verbindungen unter den Geleisen sind auch bisweilen, wie z. B. in Crewe, die Treppen durch Rampen ersetzt — eine Anordnung, die, sofern genügender Raum vorhanden, besonders auch mit Rücksicht auf den leichteren Gepäcks-transport, der Anlage der Treppen vorzuziehen sein dürfte.

Ist auch für die Anlage schienenfreier Verbindungen in Deutschland ein so ausgedehntes Bedürfniss nicht vorhanden, so dürfte es doch, mit Rücksicht auf die zahlreichen Unfälle, welche bei dem durch die niedrigen Perrons so sehr begünstigten Ueberschreiten der Geleise vorkommen, an der Zeit sein, wenigstens auf verkehrreichen Stationen auf die Herstellung schienenfreier Verbindungen Bedacht zu nehmen, wie dies ja auch in neuester Zeit mehr und mehr geschehen ist.

Das Vorstehende gilt insbesondere auch in Betreff der in Deutschland üblichen niedrigen, zwischen den beiden Hauptgeleisen vorhandenen Zwischenperrons, welche, wenigstens auf solchen Stationen, die von schnellfahrenden Zügen ohne Aufenthalt durchfahren werden, wegen ihrer grossen Gefahr für das Publikum ganz beseitigt und durch Seitenperrons ersetzt werden sollten.

*Beseitigung der
niedrigen Zwi-
schenperrons.*

Wir glauben auf ein näheres Eingehen in die mit diesen Mittelperrons verbundenen Uebelstände verzichten zu können. Die wiederholten, aber naturgemäss vergeblichen Bestrebungen zur Beseitigung dieser Uebelstände in der Weise, dass die Kreuzungen der Personenzüge möglichst auf die freie Bahn zwischen zwei Stationen verlegt werden, oder dass in dem Falle, wenn nach Lage des Fahrplanes die Kreuzung der Personenzüge in einer Station stattfinden muss, das Personal mit bestimmter Instruktion für jede bei der Kreuzung vorkommende Stellung der Personenzüge

vor dem Perron versehen wird, zeigen unwiderleglich, dass eine Vermeidung dieser Schwierigkeiten nur in der Beseitigung des Mittelperrons selbst gefunden werden kann.

Wir wissen sehr wohl, dass an die allgemeine Einführung hoher Perrons eben so wenig, wie an die allgemeine Herstellung schienenfreier Fusswege unter oder über den Geleisen, schon deshalb nicht zu denken ist, weil die damit verbundenen Kosten mit den im Allgemeinen nur geringen Einnahmen aus dem Personenverkehre nicht im Einklange stehen werden.

Wir halten aber auch diese vollkommenste Lösung zur Beseitigung der Mittelperrons nicht für geboten, eben so wenig wie auf den englischen Bahnen allgemein hohe Perrons und schienenfreie Fusswege über oder unter den Geleisen vorhanden sind. Aber selbst da, wo nur mittelhohe Perrons von etwa 0·5 Meter Höhe Anwendung gefunden haben und die Verbindung der beiden Seitenperrons durch einen, allerdings nur an einer bestimmten Stelle dem Publikum gestatteten Niveau-Uebergang hergestellt ist, bietet diese Anordnung eine grössere Sicherheit für das Publikum und eine grössere Freiheit für die Bewegung der Züge, als bei der Anwendung von niedrigen Mittelperrons und der unbehinderten Ueberschreitung der Geleise, besonders wenn die Stationen von Personenzügen ohne Aufenthalt durchfahren werden, während welcher Zeit von einem Betreten des Mittelperrons seitens des Publikums wohl nicht die Rede sein kann.

Auf Grund der auf den englischen und französischen Eisenbahnen sowie auch anderweit gemachten Erfahrungen — auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn sind bei mehreren Stationen und Haltestellen Seitenperrons mit günstigem Erfolge zur Anwendung gekommen — glauben wir daher auch bei einer Perronhöhe von 210 Millimeter der Anlage der Seitenperrons vor der der Mittelperrons den Vorzug geben zu dürfen, besonders wenn das Publikum auf dem dem Empfangsgebäude gegenüber liegenden Seitenperron in einer, wenn auch nur kleinen und offenen Halle

Schutz gegen die Witterung findet, wie dies auf den französischen Bahnen allgemein der Fall ist, und auch seit einigen Jahren auf der badischen Staatsbahn Anwendung gefunden hat.

Welche Art der Billet-Kontrolle man jedoch wählen mag, bei allen Personen-Stationen mit grosser Personenfrequenz ist der Abschluss der Perrons nothwendig, um die pünktliche Beförderung der Züge sicherzustellen und die Breite der Perrons in mässigen Grenzen zu halten, abgesehen davon, dass die Billetkontrolle beim Betreten des Perrons von Werth ist, auch wenn man im Allgemeinen die übliche Revision der Billets durch das Fahrpersonal beibehält.

Ausser den vorerwähnten Gesichtspunkten sind es besonders noch zwei Eigenthümlichkeiten, die dem deutschen Ingenieur auffallen und die vorzugsweise zu der raumersparenden Anordnung der englischen Station beitragen, die grosse Einschränkung der Wartesäle wie der für den Betriebsdienst bestimmten Räume.

In Betreff der Wartezimmer ist allerdings das in England herrschende System, diese Räume in überaus beschränkter Grösse anzulegen und in der einfachsten Weise einzurichten, auf deutsche Verhältnisse nicht zu übertragen. Die Gewohnheiten des Publikums, die geringe Anzahl von Personenzügen, die meist entfernte Lage der Stationen zwingen das Publikum, um nicht den Zug zu versäumen, entsprechend früher nach der Station zu kommen und sich dort in den Warteräumen aufzuhalten, da die klimatischen Verhältnisse den Aufenthalt im Freien während eines grossen Theiles des Jahres nicht gestatten.

*Einschränkung
der Wartesäle.*

Wir glauben jedoch, dass bei aller Rücksichtnahme auf die berechtigten Wünsche des Publikums dem Missbrauch wenigstens gesteuert werden sollte, die Wartesäle zum täglich wiederkehrenden Aufenthalt für Nichtreisende zu machen, und schon wenn man diesen Gesichtspunkt im Auge behält, wird es möglich sein, von der übermässigen Grösse der Wartesäle Abstand zu nehmen. Noch wirksamer

freilich ist in dieser Beziehung eine günstige Lage der Station oder eine vermehrte Anzahl von Zügen; in beiden Fällen macht das Publikum dann unwillkürlich einen erheblich geringeren Gebrauch von den Wartesälen und die Inanspruchnahme derselben reduziert sich dann auf eine geringere Zeitdauer, so dass selbst für einen grossen Personenverkehr Wartesäle von mässiger Ausdehnung genügen.

So beschränkt und wenig Komfort bietend die Anlage der Warteräume auf den englischen Bahnhöfen im Allgemeinen ist, in einer Beziehung, in Betreff der Anlage der Retiraden, ist den Ansprüchen des reisenden Publikums in höherem Grade Rechnung getragen, als dies in Deutschland gewöhnlich der Fall ist. Man sorgt nicht nur dafür, dass die Retiraden eine leicht zugängliche Lage erhalten, sondern nimmt auch besonders auf eine genügende räumliche Absonderung der für Herren und für Damen bestimmten Retiraden Rücksicht, wie überhaupt diesen Anlagen eine besondere Sorgfalt gewidmet wird.

*Einschränkung
der Diensträume.*

Dagegen ist das auf den englischen Stationen fast allgemein angewandte System, in den Empfangsgebäuden nur die für den Personenverkehr unbedingt nöthigen Räumlichkeiten und auch die für den Stations- und Telegraphendienst erforderlichen Räume meist in besonderen Gebäuden unterzubringen, sehr zur Nachahmung zu empfehlen. Ein Blick auf die Grundrisse unserer grossen Empfangsgebäude lässt erkennen, wie sehr die Grundfläche und die Bausumme hätte ermässigt werden können, wenn man nicht ausser den unumgänglich nothwendigen Räumlichkeiten, als: Billetverkauf, Gepäckexpedition, Wartesäle, Stationsbureau, etc., eine Menge anderer, zwar auch zum Betrieb gehöriger, aber eben so gut und besser anderweitig anzuordnender Räume mit dem Empfangsgebäude vereinigt hätte und dadurch gezwungen worden wäre, auf solche untergeordnete Räume die Architektur des Empfangsgebäudes anzuwenden.

*Ueberdeckung der
Plätze für das
Strassenfuhrwerk.*

So sehr raumersparend die Anordnung der englischen Personen-Stationen im Allgemeinen ist, in einer Beziehung finden wir eine auffällige Ausnahme, nämlich in der Anlage

überdeckter Plätze für die Aufstellung von Cabs und Equipagen. Nicht nur in den Bahnhöfen Londons sehen wir, wie die Pläne der Stationen Cannonstreet, Charing Cross etc. zeigen, mit grossen Kosten und in einer sehr geschickten Weise in den Hallen der Empfangsgebäude Strassen für die Aufstellung der Cabs und Equipagen angelegt, auch in der mit so grossen Kosten und auf so beschränktem Raum ausgeführten London Road-Station in Manchester begegnen wir einer ähnlichen Anordnung, die dadurch, dass die Cabs auf der am Ankunftsperron liegenden Strasse aufgestellt sind, und daher die ankommenden Reisenden nur den Perron zu überschreiten haben, um in einem Cab ohne nennenswerthen Zeitverlust die Station zu verlassen, den Abgang des Publikums wesentlich beschleunigt.

Im Gegensatze hierzu muss auf den deutschen Bahnen der vollständige Mangel bedeckter Unterfahrten für das Strassenfuhrwerk als ein grosser Uebelstand bezeichnet werden, der im Winter, sowie bei schlechtem Wetter, die sonstigen sehr anzuerkennenden Bequemlichkeiten der Personenwagen vergessen lässt.

Zum Schlusse glauben wir auch noch mit einigen Worten der Anlagen für die Expedition des Passagiergepäcks erwähnen zu dürfen, obgleich dieselben wegen der wesentlich verschiedenen Art der Gepäckbeförderung auf den englischen Bahnen für deutsche Verhältnisse nicht angewendet werden können.

Indem wir hierbei auf das über die Gepäckbeförderung Gesagte verweisen, ist daraus schon ohne Weiteres zu entnehmen, dass, abgesehen von der verhältnissmässig viel grösseren Anzahl von Reisenden, welche überhaupt kein Gepäck haben, in Folge der hohen Freigepäckskala und des geringeren Werthes, welchen man im Allgemeinen auf die Gepäcküberfracht legt, ein Verwiegen *) und Expediren der Gepäckstücke in viel geringerem Umfange als auf den deutschen Bahnen stattfindet,

*Gepäck - Expedi-
tion.*

*) Die englischen Eisenbahnen sind zur Verwiegung des Gepäcks nicht verpflichtet.

und daher mit Ausnahme der Stationen in London, von welchen die Züge nach dem Kontinent expedirt werden, besondere Expeditionen für das Passagiergepäck meist gar nicht vorhanden sind. Das wenige überhaupt zur Verwiegung und Expedition kommende Passagiergepäck wird daher vielfach an einer geeigneten, in keiner Weise umschlossenen Stelle der Perronhalle expedirt und sofort nach dem Zuge gebracht, während bei der Ankunft der Züge das Gepäck unmittelbar am Packwagen auf den theils durch bewegliche, theils durch feste hölzerne Schranken abgeschlossenen Perron gelegt und ohne Verzug dem Publikum ausgehändigt wird.

Die letztere Anordnung dürfte mit wenigen Ausnahmen auch für deutsche Verhältnisse ausreichen, und neben einer rascheren Abfertigung des Publikums auch noch den Vortheil bieten, dass an der Ankunftsseite sämtliche Nebenräume wegfallen oder doch auf ein Minimum beschränkt werden können.

*Leistungsfähigkeit
der englischen Per-
sonen-Stationen.*

Wir haben bereits bei Beschreibung der Cannonstreet- und Charing Cross-Station der South Eastern auf die überraschende Thatsache hingewiesen, dass im Jahre 1875 auf der Cannonstreet-Station 9.5 Millionen Passagiere, auf allen neun Bahnhöfen Berlins dagegen nur 10,300.000 Passagiere angekommen und abgegangen sind. Wenn wir ferner erwähnen, dass auf der überaus beschränkten Kings Cross-Station der Metropolitan Railway im Jahre 1875 circa 5 1/2 Millionen Personen angekommen und abgefahren sind, so dürften diese Angaben einen Beweis von der ausserordentlichen Leistungsfähigkeit der englischen Bahnen, insbesondere aber der Bahnhöfe geben, die mehr als alles Andere die Zweckmässigkeit der englischen Einrichtungen, die allerdings durch die praktischen Gewohnheiten des englischen Publikums unterstützt werden, erkennen lassen.

~~~~~



## II. Güter-Bahnhöfe.

### Kings Cross-Station der Great Northern Railway in London.

(Blatt VII.)

Unter den Güterschuppen-Anlagen der englischen Bahnen verdienen die der Great Northern in London deshalb ein ganz besonderes Interesse, weil sie die Prinzipien, welche die englischen Ingenieure bei Anlage der Güterschuppen anzuwenden pflegen, in prägnanter Weise zum Ausdruck bringen und sowohl deshalb, als auch wegen der geschickten Vereinigung des Eisenbahn- und Schiffsverkehrs, als mustergiltig angesehen werden können. Diese Umstände werden auch die Mittheilung des bereits anderweit veröffentlichten Geleiseplanes dieses Güter-Bahnhofes rechtfertigen, da es uns nur an der Hand dieses Planes möglich ist, eine eingehende Beschreibung dieses Bahnhofes zu geben.

Der im nördlichen Theil von London liegende Güter- und Kohlen-Bahnhof Kings Cross ist vollständig getrennt von der gleichnamigen Personen-Station derselben Verwaltung, und zwar einestheils durch den zwischen beiden Bahnhöfen liegenden Regents Canal, anderntheils dadurch, dass die Personen-Hauptgeleise in einen Tunnel unter dem vorgenannten Kanal und dem Güter-Bahnhofe geführt sind und die Vereinigung der Personen- und Gütergeleise erst in der Nähe des Punktes stattfindet, wo die North London die Great Northern überschreitet.

Die Anlagen für den Lastverkehr bestehen aus dem Kohlen-Bahnhof und dem eigentlichen Güter-Bahnhof und letzterer wieder aus dem Haupt-Güterschuppen, ferner aus einem kleineren Güterschuppen, welcher vor Erbauung der St. Pancras-Station von der Midland Railway benützt wurde, jetzt aber auch ausschliesslich für die Great Northern verwendet wird, und aus einer Reihe von Magazinen für den Kartoffelverkehr.

Der Haupt-Güterschuppen, cirka 187 Meter lang und 106 Meter tief, besteht:



aus einer vierschiffigen, am Ende offenen, nach den übrigen drei Seiten von Mauern begrenzten, in den Oeffnungen durch Schiebethore verschlossenen Halle, jedes Schiff drei Geleise enthaltend und sämtliche Geleise durch drei durchgehende Reihen von Drehscheiben, die Geleise in den beiden äusseren Schiffen ausserdem noch durch je zwei Reihen Drehscheiben verbunden;

aus den beiden zu jeder Seite dieser vierschiffigen Halle liegenden eigentlichen Güterschuppen, einer für ankommende, der andere für abgehende Güter; jeder dieser beiden Güterschuppen ein Ladegeleis, einen cirka 9,5 Meter breiten Güterboden und eine cirka 9 Meter breite Fahrstrasse für das Rollfuhrwerk enthaltend;

aus dem, den Abschluss des Güterschuppens bildenden, mehrere Stockwerke hohen Getreidemagazin, welches mit vier Einfahrten für die Kanalboote versehen ist und auf diese Weise mittelst zahlreicher hydraulischer Hebevorrichtungen etc. die direkte Verladung der Fracht aus den Kanalbooten nach den verschiedenen Stockwerken des Getreidemagazins und umgekehrt gestattet.

Bei dem sehr beschränkten Raum darf diese Anordnung der vier Einfahrten, die Anlage des Bassins und die Verbindung mit dem Regents Canal als eine besonders geschickte Lösung bezeichnet werden.

Die im Innern der vierschiffigen Halle liegenden 12 Geleise dienen zur Aufstellung der ankommenden und abgehenden Züge; das Heranschaffen der zur Entladung kommenden Wagen auf das Güterbodengeleis, respektive die Einstellung der nach erfolgter Beladung zur Weiterbeförderung bestimmten Wagen in die Züge geschieht, da der Feuergefährlichkeit wegen den Lokomotiven die Einfahrt in die Halle verboten ist, unter Benützung der zahlreichen Drehscheiben vorzugsweise mit Pferden \*).

---

\*) Als eine Eigenthümlichkeit ist zu erwähnen, dass sich unter den beiderseitigen Ladeperrons des Güterschuppens, durch Rampen zugänglich, die Stallungen für die der Bahnverwaltung gehörenden Pferde befinden, ohne dass dadurch der Aufenthalt derselben benachtheiligt ist.



Die vorgenannten 12 Geleise gewähren, abgesehen von den übrigen in dem Haupt-Güterschuppen liegenden Geleisen, Raum zur Aufstellung von rund 750 Achsen, was somit bei der auf der Hauptlinie der Great Northern für die Güterzüge vorgeschriebenen Zugstärke von 60—80 Achsen die Aufstellung von zehn Güterzügen à 75 Achsen gestatten würde.

Diese Anordnung: die Güterschuppen mit ausgedehnten bedeckten Geleisanlagen zu versehen — eine Anordnung, der man auf den deutschen Bahnen selten und dann nur in geringem Umfange bei älteren Güterschuppen begegnet, während die weit überwiegende Anzahl aller deutschen Güterschuppen keine bedeckten Geleise zeigt — findet wohl nur zum geringen Theil ihre Begründung in dem Umstande, dass in Deutschland für alle über die Güterschuppen gehenden Güter fast ausschliesslich bedeckte Wagen zur Anwendung kommen, in England dagegen die Zahl der bedeckten Wagen verschwindend klein ist und offene Wagen mit Decken hauptsächlich benützt werden, daher ein grösserer Schutz der beladenen Wagen gegen die Witterung wünschenswerth erscheint. Der Haupt-Beweggrund scheint uns darin zu liegen, dass vorzugsweise durch die Herstellung so ausgedehnter bedeckter Geleisanlagen der Zweck erreicht wird, das Be- und Entladen der Wagen, sowie einen wesentlichen Theil des Rangirdienstes, geschützt gegen die Witterung, und bei Nacht mit derselben Leistungsfähigkeit wie bei Tage zu bewirken, was bei der raschen, dem Eilgutverkehr auf den deutschen Bahnen gleichkommenden Beförderungsweise aller Güter exklusive der Massengüter von grosser Bedeutung ist und wohl auch mit der Zeit in Deutschland Beachtung finden dürfte.

Noch charakteristischer ist die Anordnung der eigentlichen Güterschuppen mit dem schmalen Güterboden von circa 9.5 Meter Breite und der im Innern des Güterschuppens liegenden Fahrstrasse von circa 9 Meter Breite.

Während bei den deutschen Bahnen die Tiefe der Güterschuppen 11—15 Meter, in einzelnen Fällen auch wohl



noch darüber beträgt, und die Güterböden trotz dieser grossen Ausdehnung doch nicht immer ausreichend sind, weil die Abfuhr viel zu langsam geschieht und die Güterböden noch als Lagerräume für nicht abgeholte Güter dienen, während ferner an der Bahnseite die Aufstellung der Eisenbahn-Fahrzeuge gewöhnlich auf einem nur an den Enden zugänglichen Ladegeleise geschieht und dabei von der Anwendung von Drehscheiben oder Schiebebühnen verhältnissmässig selten Gebrauch gemacht wird, so dass fast in der Regel die Auswechselung einzelner auf dem Ladegeleise stehender Wagen nur unter gleichzeitiger Räumung des ganzen Geleises und Unterbrechung der Be-, respektive Entladung geschehen muss, während endlich an der Strassenseite auf den deutschen Bahnen die Güterschuppen nur mit einzelnen Thoren versehen sind, dabei die Fuhrwerke eine parallele Stellung zu der Längenachse der Güterschuppen einnehmen, daher an jedem Thore gleichzeitig immer nur ein Fuhrwerk anfahren und ent-, respektive beladen werden kann, sind bei der Anordnung des in Rede stehenden Güterschuppens alle diese Uebelstände, welche die Leistungsfähigkeit der deutschen Güterschuppen in so hohem Grade beeinträchtigen, glücklich vermieden.

In erster Reihe ist dies dem Umstande zu verdanken, dass bei den englischen Bahnen die bahnseitige An- und Abfuhr der über die Güterschuppen gehenden Güter als Regel anzusehen ist und dadurch den Bahnen die Möglichkeit geboten wird, die An- und Abfuhr der Güter unabhängig von den einzelnen Verfrachtern, den Anforderungen des Betriebes entsprechend, und zwar vermöge der zweckmässigen Einrichtungen in kürzester Frist auszuführen.

Ein Blick auf den Grundriss des Haupt-Güterschuppens lässt erkennen, mit welcher Leichtigkeit sich der Betrieb auf dem Güterschuppen vollzieht. Die zahlreichen Drehscheiben gestatten, dass die angekommenen, in die Halle gebrachten Züge in kurzer Zeit auf das an dem Güterboden für ankommende Güter liegende Entladungsgeleis geschafft werden.



Während dies geschieht, sind bereits an der andern Seite dieses Güterbodens die Rollfuhrwerke, und zwar dicht nebeneinander und senkrecht zur Längsachse des Gebäudes angefahren, und es beginnt nun sofort das Ueberladen der Güter aus den Eisenbahnwagen in das Landfuhrwerk, theils unter Benützung der in Deutschland üblichen Rollkarren, theils unter der überaus geschickten Benützung der zahlreichen hydraulischen Hebekrähne, wobei naturgemäss durch die geringe Breite des Perrons der Weg und damit die Zeit der Ueberladung abgekürzt wird. Zahlreiche Arbeitskräfte, die dadurch zur Verfügung stehen, dass nicht wie in Deutschland gleichzeitig ent- und beladen wird, sondern dass in Folge der obligatorischen An- und Abfahrt der Güter die Abfuhr in der Regel in den frühen Morgenstunden stattfindet, während die Beladung der mit der Bahn zur Versendung kommenden Güter gewöhnlich am Nachmittage vorgenommen wird, gestatten ferner in Folge dieser Theilung der Güterboden-Arbeit und Ausführung derselben zu verschiedenen Tageszeiten, die Entladung der mit der Bahn ankommenden Güter auf die kürzeste Zeit zu beschränken.

Bei der Verladung der mit der Bahn abzusendenden Güter sind die Schwierigkeiten minder gross, da das Rollfuhrwerk, welches die Güter von den Sammelstellen in der Stadt nach dem Bahnhofe bringt, selbstredend nicht gleichzeitig auf dem Güterschuppen eintreffen kann und daher für diese Verladung mehr Zeit zur Verfügung steht. Zur Erklärung der geringen Breite der beiden im Innern des Güterschuppens befindlichen Strassen für das Rollfuhrwerk wollen wir noch bemerken, dass dasselbe, soweit es zur Beförderung der Stückgüter dient, eine von den unbeholfenen deutschen Rollwagen wesentlich abweichende Konstruktion hat, indem die Wagen drehbares Vordergestell haben, auf Federn ruhen, eine, wie es scheint, schon durch strassenpolizeiliche Rücksicht gebotene erheblich geringere Bodenfläche besitzen, dadurch zwar einerseits eine geringere Tragfähigkeit haben, andererseits aber eine schnellere Be-



förderung gestatten. Was ferner den kleineren, ebenfalls für den Stückgutverkehr dienenden Güterschuppen betrifft, so zeigt derselbe insofern eine eigenthümliche Anordnung, als hier zwei Geleise in der Mitte des Güterbodens liegen und der letztere an den vier, je an jeder Längenseite angebrachten, cirka 6,5 Meter weiten Thoröffnungen auf eine Länge von 4 Meter ausgeschnitten ist, um auf diese Weise die Aufstellung, resp. Be- und Entladung von zwei Rollwagen in dieser Oeffnung zu ermöglichen, eine Anordnung, die sich bei mehreren älteren Güterschuppen in London vorfindet.

Ausser den beiden vorerwähnten Güterschuppen und mit den Geleisanlagen derselben in mehrfacher Verbindung stehend, begegnen wir an der Maidenlane entlang einer Reihe einen Stock hoher Magazine, deren Grundfläche der Form des disponiblen Raumes angepasst ist. Diese Magazine enthalten in dem vorderen Theile unterkellerte, verschliessbare Räume für die Aufbewahrung und den Verkauf von Kartoffeln, Gemüse und sonstigen Vegetabilien; an diese eigentlichen Geschäftsräume stossen nach Aussen theils offene, theils durch Schiebethore verschliessbare Schuppen, in der Mitte zwei Geleise zur Aufstellung von meistens je drei Wagen und an jeder Seite einen Perron zum Aus- und Einladen, Sortiren und Verwiegen der Kartoffeln etc. enthaltend.

Die Verbindung der in den Magazinen liegenden Ladegeleise mit den an den ersteren entlang führenden Geleisen wird durch je zwei Drehscheiben vermittelt; das Vorschieben der Wagen und dabei auch das Drehen der Drehscheiben geschieht vorzugsweise mit Pferden, deren Verwendung im Eisenbahnbetriebe überhaupt eine viel ausgedehntere als in Deutschland ist.

Wenn wir zum Schluss noch erwähnen, dass auf einem anderen, der Raumersparniss wegen nicht mitgetheilten Theile des Bahnhofes sich ausgedehnte Anlagen für den Freiladeverkehr mit mehrfachen Schuppenanlagen für Private befinden, dass ausser der grossen Anzahl von Hebekränen



in dem Haupt-Güterschuppen noch auf verschiedenen Stellen des Bahnhofes Lastkrähne zur Verwiegung grosser Lasten, Centesimalwaagen zum Verwiegen von Eisenbahn-Fahrzeugen wie der Rollwagen angebracht sind, dass der ganze Bahnhof durch hohe Mauern eingeschlossen und dadurch eine grosse Sicherheit gegen Diebstahl erreicht ist, glauben wir eine erschöpfende Beschreibung dieser interessanten Bahnhofsanlage, soweit sie den eigentlichen Güterverkehr betrifft, gegeben zu haben \*), und können nur noch hinzufügen, dass ein sprechender Beweis für die Zweckmässigkeit der Anlagen und für die Leistungsfähigkeit derselben wohl aus dem, ungeachtet der grossen Verkehrssteigerung, noch unveränderten Zustande herzuleiten sein dürfte.

Um ein Urtheil über den Umfang des Güterverkehrs der Kings Cross-Station zu gewinnen, möge noch erwähnt werden, dass im Sommer 1875 folgende Lastzüge ein- und ausfahren:

Abfahrt von Kings Cross in der Richtung nach York.

| Eilgüterzüge:            |  |  |  | 3 Uhr 50 Min. Vm.      |     |    |          |
|--------------------------|--|--|--|------------------------|-----|----|----------|
| 2 Uhr 50 Min. Nm.        |  |  |  | 5                      | "   | —  | "        |
| 7 " 20 " "               |  |  |  | 10                     | "   | 8  | "        |
| 8 " 30 " " (Leeds),      |  |  |  | 10                     | "   | 35 | "        |
| 9 " 20 " " (Manchester), |  |  |  | 1                      | "   | 30 | Nm.      |
| 9 " 35 " " (Liverpool),  |  |  |  | 5                      | "   | 30 | "        |
| 10 " 45 " " (Leeds),     |  |  |  | Güter- und Kohlenzüge: |     |    |          |
| 10 " 55 " "              |  |  |  | 1                      | Uhr | 45 | Min. Vm. |
| 11 " 25 " " (Scotch),    |  |  |  | 2                      | "   | 45 | "        |
| 12 " 30 " Vm.            |  |  |  | 3                      | "   | 10 | "        |
| Güterzüge:               |  |  |  | 6                      | "   | 30 | "        |
| 1 Uhr — Min. Vm.         |  |  |  | 6                      | "   | 40 | "        |
| 2 " — " "                |  |  |  | 2                      | "   | 20 | Nm.      |
|                          |  |  |  | 3                      | "   | 10 | "        |

\*) In Betreff der Anlagen für den Kohlenverkehr nehmen wir Bezug auf die von dem Verfasser in seiner Schrift: «Ueber den Kohlenverkehr auf den Preussischen Eisenbahnen» gegebenen Mittheilungen.



| Kohlenzüge:        |   |    |   |   | 8 Uhr 20 Min. Vm. |   |    |   |     |
|--------------------|---|----|---|---|-------------------|---|----|---|-----|
| 12 Uhr 15 Min. Vm. |   |    |   |   | 9                 | " | 10 | " | "   |
| 1                  | " | 15 | " | " | 10                | " | 10 | " | "   |
| 2                  | " | 35 | " | " | 10                | " | 20 | " | "   |
| 3                  | " | 5  | " | " | 10                | " | 40 | " | "   |
| 3                  | " | 30 | " | " | 10                | " | 50 | " | "   |
| 3                  | " | 45 | " | " | 11                | " | 45 | " | "   |
| 4                  | " | 30 | " | " | 12                | " | 15 | " | Nm. |
| 5                  | " | 15 | " | " | 1                 | " | 23 | " | "   |
| 5                  | " | 30 | " | " | 2                 | " | 20 | " | "   |
| 6                  | " | —  | " | " | 2                 | " | 30 | " | "   |
| 7                  | " | 30 | " | " | 4                 | " | 5  | " | "   |
| 8                  | " | 15 | " | " | 5                 | " | 40 | " | "   |
|                    |   |    |   |   | 10                | " | 5  | " | "   |

Ankunft in Kings Cross aus der Richtung von York.

| Eilgüterzüge:     |   |    |   |             | 5 Uhr — Min. Vm. |   |    |   |                |
|-------------------|---|----|---|-------------|------------------|---|----|---|----------------|
| 9 Uhr 10 Min. Nm. |   |    |   |             | 6                | " | —  | " | " (Leeds),     |
| 11                | " | 30 | " | " (Scotch), | 5                | " | 35 | " | " (Liverpool), |
| 12                | " | 15 | " | Vm.         | 7                | " | 20 | " | "              |
| 3                 | " | —  | " | "           | 7                | " | 35 | " | "              |

Bemerkung. Die Ankunftszeiten der übrigen Güter- und Kohlenzüge sind, weil kein besonderes Interesse bietend, weggelassen.

Ausser den vorgenannten Zügen verkehren auf der Great Northern und passiren die Station Kings Cross noch eine erhebliche Anzahl von Lastzügen nach und von den Stationen südlich der Themse und nach und von der, an der Metropolitan Railway gelegenen, der Great Northern gehörenden, Güter-Station Farringdonstreet.

## St. Pancras - Station der Midland Railway in London.

(Blatt VII.)

Mit dem im Vorhergehenden beschriebenen Haupt-Güterschuppen der Kings Cross-Station im Wesentlichen übereinstimmend, jedoch an Stelle der Drehscheiben Schiebebühnen zeigend, ist der in neuerer Zeit erbaute Güterschuppen der Midland Railway, hinter der Personen-Station St. Pancras, dicht neben dem Güter-Bahnhofe der Great Northern liegend. Auch dieser Güterschuppen ist, obgleich an den durchgehenden Geleisen liegend, als Kopfstation behandelt worden, wie dies auf den englischen Bahnen



mit nur geringen Ausnahmen auch selbst bei kleinen Stationen geschieht und bei dem eigenartigen Betriebe der englischen Bahnen mannigfache Vorthelle bietet.

Ohne für das eine oder andere System entschieden Partei nehmen zu wollen, glauben wir doch darauf hinweisen zu sollen, dass in Deutschland die Vorthelle, welche die Anordnung der Güterschuppen an den durchgehenden Geleisen und die Benützung der Güterschuppengeleise für Lokomotivbetrieb nach beiden Richtungen hin gewährt, überschätzt werden, und dass der hieraus entsprungene Grundsatz, diese Anordnung der Güterschuppen sei die allein zweckmässige, vorzugsweise an dem starren Festhalten der in Deutschland typisch gewordenen Anordnung und Form der Güterschuppen die Schuld trägt. Nachdem indessen in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten die bisherigen Traditionen verlassen worden sind, und insbesondere die Rheinische Eisenbahn durch die Anlage des Güterschuppens auf dem Centralbahnhofe St. Gereon in Köln mit günstigem Erfolge eine von den bisherigen ganz abweichende Bahn betreten hat, nachdem ferner auf kleineren Stationen besonders der westlichen Bahnen die Vereinigung eines kleinen Güterschuppens mit dem Stationsgebäude, wobei das Güterschuppengeleis in der Regel nur von einer Seite zugänglich ist, vielfache Anwendung gefunden hat, nachdem man endlich, wenn auch nur langsam, von der Beförderung übermässig langer Güterzüge mehr und mehr zurückkommt und daher so lange Bahnhofsgelise wie bisher nicht mehr erforderlich sind, dürfte der Zeitpunkt gekommen sein, besonders bei der Anlage von Güterstationen in grossen Städten auch die Anordnung der Güterschuppen als Kopfstation in den Kreis der Erwägung zu ziehen.

Zur Beschreibung der St. Pancras-Güter-Station zurückkehrend, bemerken wir, dass dieselbe ausser umfassenden Geleisanlagen für den Freiladeverkehr, die indessen kein besonderes Interesse bieten, und mehreren Kohlendepots nur einen Güterschuppen, einen einzigen überdeckten Raum von



cirka 183·5 Meter Länge und 92 Meter Breite bildend, enthält. Die innere Einrichtung dieser ungeheuren Halle ist ganz symmetrisch angeordnet; im Innern derselben an jeder der beiden Langseiten liegt eine cirka 8·5 Meter breite gepflasterte Strasse für das Rollfuhrwerk, darauf folgt in der ganzen Länge ein ebenfalls cirka 8·5 Meter breiter Ladeperron von der gewöhnlichen Höhe, und der mittlere, zwischen diesen beiden Ladeperrons eingeschlossene, gepflasterte Raum enthält zwölf Geleise, die an der Vorderseite des Schuppens todt auslaufen, hier durch eine Schiebebühne verbunden sind und an der anderen Seite, nach hinreichender Verlängerung zur Aufstellung von Zügen, mit den Hauptgeleisen in Verbindung stehen.

Mit Ausnahme zweier, an den beiden Ecken der Vorderseite angelegten Einbauten als Bureaux für die im Schuppen dienstthuenden Beamten — die Diensträume für die Güter-Verwaltung sind in einem besonderen, in der Nähe des Güterschuppens erbauten Gebäude untergebracht — ist diese Halle ein einziger ungetrennter Raum, die eine Seite für die ankommenden, die andere für die abgehenden Güter dienend.

Ausser der vorerwähnten Schiebebühne, welche indessen im Sommer 1875 behufs eines Anbaues an der Vorderseite des Güterschuppens beseitigt wurde, befinden sich im Innern desselben zur Querbewegung der Eisenbahn-Fahrzeuge drei Schiebebühnen, von denen jedoch nur die vordere stark benützt zu werden scheint. Die Bewegung der Schiebebühnen geschieht entweder durch Vorlegen eines Pferdes, oder in der Weise, dass ein Seil an die Schiebebühne befestigt und mit dem anderen Ende um einen der zahlreichen durch hydraulische Kraft bewegten Capstans (senkrecht stehende Windetrommel) geschlungen, und so in der Richtung nach dem betreffenden Capstan in Bewegung gesetzt wird. In gleicher Weise erfolgt auch die Bewegung der Fahrzeuge in der Längenrichtung der Geleise.

Auf jedem der beiden Ladeperrons befinden sich 27 ebenfalls mit hydraulischer Kraft bewegte Hebekrähne für



Lasten bis zu 2500 Kilo, die mit der grössten Leichtigkeit sowohl horizontal als hoch und niedrig zu bewegen sind.

Obgleich man für die Bewegung der Eisenbahnwagen im Innern des Schuppens, in welchem der Feuergefährlichkeit wegen der Eintritt von Lokomotiven verboten ist, in ausreichender Weise Sorge getragen hat, einerseits durch die Anlage von drei Schiebebühnen im Niveau der Schienen, und durch eine grosse Anzahl von Capstans mit Leitrollen für die Führung des Zugseiles, andererseits dadurch, dass der ganze innere Raum gepflastert ist und daher nicht nur das Rangiren mit Pferden erleichtert wird, sondern auch das Rollfuhrwerk in das Innere des Schuppens auf mehreren Strassen behufs Ent- und Beladung einfahren kann, zeigt doch die Anlage dieses Schuppens, welcher in seiner Gesamtdisposition mit dem Haupt-Güterschuppen der Great Northern übereinstimmt, dass der Schiebebühnenbetrieb nicht die Vortheile wie die Anwendung der Drehscheiben bietet, was allerdings ohne Weiteres in die Augen springt, wenn man sich vergegenwärtigt, dass bei jeder Schiebebühnenstrasse immer nur eine Bewegung gleichzeitig ausgeführt werden kann, während bei einer Drehscheibenstrasse die Zahl der gleichzeitigen Bewegungen durch die Zahl der Drehscheiben bestimmt wird.

Schliesslich mag noch erwähnt werden, dass sich im Dachbodenraume ausgedehnte Räume zur längeren Lagerung von Gütern befinden, dass unter dem Güterschuppen grossartige Ale-Kellereien angelegt sind und dass in der Nähe des Güterschuppens sich noch ein ausgedehntes Gebäude zwei Stockwerke unter der Erde und vier Stock hoch für Ale-Kellerei und ein Getreidemagazin befindet.

#### Güter-Station Camden der London und North Western Railway (London).

(Blatt VIII.)

An der Hauptlinie der London und North Western, dort wo dieselbe den Regents Canal überschreitet und die North London Railway sich anschliesst, liegt in Verbindung



mit der Personen-Station Chalkfarm dieser Bahn die Güter-Station Camden, welche ausser dem grossen Güterschuppen noch mehrere kleinere Güterschuppen enthält, theils für den Stückgutverkehr, theils für spezielle Zwecke dienend, wie die südlich des Regents Canals liegenden bedeckten Kartoffel-Verkaufshallen.

Der Haupt-Güterschuppen, cirka 129·5 Meter lang und 72·5 Meter tief, zeigt, abgesehen davon, dass derselbe wieder als Kopfstation behandelt ist, die eigenthümliche Anordnung, dass im Innern für den Verkehr des Rollfuhrwerkes nur eine gepflasterte cirka 11·5 Meter breite Fahrstrasse und nur ein cirka 15·25 Meter breiter Perron vorhanden ist, an welchen sich dann eine grössere Anzahl von Zungen-Perrons mit Gruppen von je zwei Geleisen anschliessen. Diese Anordnung, dass für das Aus- und Einladen der Güter aus den Eisenbahnwagen so umfassende Vorkehrungen getroffen sind, während für die An- und Abfuhr der Güter mit dem Rollfuhrwerk nur ein Perron und eine Strasse vorhanden ist, kann, da die örtlichen Verhältnisse keine genügende Veranlassung bieten, nur darin ihre Erklärung finden, dass, wie schon früher erwähnt, die An- und Abfuhr der Güter zur und von der Bahn durch die Bahnverwaltung selbst besorgt wird und dass dadurch die Möglichkeit gegeben ist, die Zeit für die Abfahrt der Güterzüge von der für die Ankunft zu trennen, daher den Güterschuppen zeitweise nur für die ankommenden oder für die abgehenden Güter zu benützen, und zwar in der Weise, dass in der Regel die erste Hälfte des Tages für die ankommenden, die zweite Hälfte des Tages für die abgehenden Güter verwendet wird.

Für die Erleichterung des Ladegeschäftes ist in einer selbst für englische Verhältnisse aussergewöhnlichen Weise Sorge getragen, indem in dem Güterschuppen auf jedem Zwischenperron 14 Hebekrähne von 750—1250 Kilo Tragfähigkeit vorhanden sind. In ebenso ausreichender Weise sind für das Verschieben der Wagen Vorkehrungen getroffen. Im Innern des Güterschuppens sind sämtliche



Geleise durch eine unter den Perrons hindurch gehende Schiebebühne im Niveau der Schienen verbunden; ausserhalb vermitteln zwei Reihen von Drehscheiben die Verbindung der Geleise, deren einzelne Gruppen unter sich wieder durch Weichen im Zusammenhange stehen. Durch diese verschiedenen und verschwenderisch angebrachten Hilfsmittel, welche noch durch eine Reihe von Capstans zwischen dem Güterschuppen und der ersten Drehscheibenstrasse vermehrt werden, wird das Vertheilen der ankommenden Güterzüge und Laderechtstellen der einzelnen Eisenbahnwagen wie das Zusammensetzen der abgehenden Züge sehr beschleunigt und in Folge aller dieser Einrichtungen, sowie der ausgedehnten Benützung des Pferdebetriebes der Rangirdienst der Lokomotiven auf ein Minimum beschränkt.

Hebekrähne und Capstans werden auch hier durch hydraulische Kraft bewegt.

Die durch den vorbeschriebenen Güterschuppen hindurch führenden drei Geleise vermitteln den Verkehr mit den übrigen dem Güterverkehr dienenden Anlagen.

Als Kuriosum möge schliesslich noch erwähnt werden, dass sich auf dieser Station auch ein an eine Geschäftsfirma vermietheter kreisrunder Güterschuppen von 48.75 Meter Durchmesser befindet, welcher im Mittelpunkte eine Drehscheibe mit vier Strahlengeleisen enthält.

## North Dock-Station der Lancashire und Yorkshire Railway in Liverpool.

(Blatt VIII.)

Liverpool gehört zwar nicht zu den Städten, die ihres angenehmen Aufenthaltes wegen empfohlen werden können, dessenungeachtet bietet ein Besuch von Liverpool deshalb ganz besonderes Interesse, weil keine andere Stadt Grossbritanniens, London nicht ausgenommen, ein so grossartiges Bild des Seeverkehres gewährt, als der Mersey mit seinen zahlreichen Schiffen, mit seinen Docks, die von den Southern Docks im Süden bis zu den Canada Docks im



Norden auf eine Länge von mehr als neun Kilometer in ununterbrochener Reihenfolge den Strand von Liverpool einfassen, mit dem ungeheuren auf- und abfluthenden Verkehr — ein Bild, das dadurch noch an Grösse gewinnt, wenn man sich erinnert, dass Liverpool, welches heute über eine halbe Million Einwohner zählt, zu den Zeiten Karl's II. kaum 4000 Einwohner hatte, und der Tonnengehalt seiner Schiffe ungefähr 1400 Tonnen, also weniger, als heute der Tonnengehalt eines einzigen Ostindienfahrers betrug. Der Grossartigkeit dieser Verkehrsverhältnisse entsprechen auch die Anlagen der verschiedenen Eisenbahnen, der London und North Western, der Midland, der Lancashire und Yorkshire, die sich alle mit ungeheuren Kosten und Schwierigkeiten unterirdisch den Zugang in das Innere von Liverpool und bis zu den Docks verschaffen mussten. Auf diese Weise sind eine Anzahl von Güter-Stationen hervorgerufen worden, welche durch ihre grossartigen Dimensionen, durch die Originalität ihrer Anlage zur Besichtigung auffordern, wenn auch die spezielle Disposition der Güterschuppen-Anlagen insofern weniger Nachahmungswerthes bietet, weil dieselben für die Eigenthümlichkeiten des Seeverkehres berechnet sind.

Wir haben deshalb aus der grossen Anzahl der Güter-Stationen die North Dock-Station der Lancashire und Yorkshire Railway zur Mittheilung ausgewählt, weil einestheils diese Güterschuppen-Anlage auch für deutsche Verhältnisse Nachahmungswerthes bietet, andernteils die Lage dieser Station am Fusse einer Rampe mit einem Gefälle von  $\frac{1}{50}$  besonderes Interesse erregt.

Der Güterschuppen besteht aus einer vierschiffigen offenen Halle, welche durch drei Geleisepaare in vier Ladeperrons von 39.5 Meter Länge und 21.5 Meter Breite getheilt wird, die durch die Umschliessung von drei Seiten mit Geleisen eine grosse Leistungsfähigkeit erhalten. Wie in London findet auch hier die Eigenthümlichkeit statt, dass das Rollfuhrwerk auf die Ladeperrons selbst fährt, zu welchem



Behufe an der Strassenseite des Güterschuppens entlang eine Rampe angebracht ist.

Zahlreiche Drehscheiben vermitteln die Bewegung der Eisenbahnwagen zwischen den verschiedenen Geleisen, von denen die vier Hauptgeleise vom Anfange des Güterschuppens an mit  $1 : 50$  steigen, um die erforderliche Höhe zur Uebersteigung der Blackstone Street und damit das Niveau der angrenzenden, auch nach den Docks führenden Viaduktstrecken zu erreichen.

Auf der anderen Seite des Güterschuppens überschreiten die Hauptgeleise die Walter Street im Niveau und führen so nach den, den Stanley Dock einschliessenden, Magazinen.

Wie die Anordnung des Güterschuppens am Fusse einer Rampe von  $\frac{1}{50}$ , die Anlage von einfachen und englischen Weichen in diesen so stark fallenden Geleisen ein neues Beispiel dafür ist, dass die englischen Ingenieure sich im Falle der Noth vor Anwendung der äussersten Mittel nicht scheuen, so zeigt die spezielle Anordnung des Güterschuppens, dessen Gesamtlänge zur nutzbaren Länge des Perrons sich nahezu wie  $1 : 3$  verhält — bei den deutschen mit Thoren versehenen Güterschuppen entspricht gewöhnlich die Länge derselben der nutzbaren Länge der Ladeperrons — dass bei den englischen Anlagen das Bestreben: den gegebenen Raum möglichst auszunützen, mehr als in Deutschland zur Anwendung kommt.

#### *Allgemeine Bemerkungen.*

Dieselben Schwierigkeiten, welche bei Beschreibung der englischen Personen-Bahnhöfe sich einer Eintheilung derselben nach den verschiedenen Grundprinzipien entgegenstellten, treten auch hier in nicht geringerem Grade auf. Das in einem so überaus verkehr- und industriereichen Lande in den mannigfaltigsten Gestaltungen auftretende Bedürfniss, das durch keine einschränkenden Bestimmungen bedingte, von keinen Aufsichtsbehörden abhängige, sondern

*Grosse Verschiedenheit in der Anlage der Güterschuppen.*



nur durch die Zweckmässigkeit allein geleitete Urtheil der englischen Ingenieure, die aus der Einführung der Bahnen in die Centren der Städte sich ergebende Nothwendigkeit, Bauterrains jeder Form zu verwenden und sie dem hohen Werth des Grund und Bodens entsprechend auszunutzen, alle diese Bedingungen haben zu einer Mannigfaltigkeit der Auffassung Veranlassung gegeben, die sich nur schwer in bestimmte typische Formen bringen lässt.

Wenn wir uns dessenungeachtet der Aufgabe unterziehen, die grosse Anzahl der von uns in England und Schottland besichtigten Güter-Bahnhöfe soweit als thunlich nach den Grundprinzipien ihrer Anlage zu klassifiziren, so ist es doch keineswegs unsere Absicht, eine erschöpfende Darstellung geben zu wollen. Wir können im Gegentheil dem Leser nur empfehlen, sich bei Besichtigung der englischen Bahnen nicht ausschliesslich auf die bereits bekannten Güter-Bahnhöfe zu beschränken, sondern, soweit es die Zeit gestattet, in allen grossen Städten mit dem Stadtplane in der Hand die Bahnhöfe zu besichtigen.

Dürften auch London, Liverpool, Manchester in dieser Beziehung vielleicht die interessantesten und grossartigsten Güter-Bahnhöfe aufweisen, so wird es auch ausser diesen wohl kaum eine grosse Stadt geben, die in ihren Bahnhofs-Anlagen nicht von Neuem die Vielseitigkeit der englischen Ingenieure erkennen liesse.

Bevor wir auf die Beschreibung der Güter-Bahnhöfe näher eingehen und die Gesichtspunkte hervorheben, in welchen die englischen Bahnanlagen sich von den Güter-Bahnhöfen auf den deutschen Bahnen unterscheiden, erscheint es nothwendig, auch auf die Verschiedenheit zwischen den englischen und deutschen Betriebs-Einrichtungen einzugehen, da dieselben von wesentlichem Einfluss auf die Gestaltung der englischen Güter-Stationen sind.

In dieser Beziehung sind es vorzugsweise drei Momente, die dem englischen Güterverkehr den entscheidenden Charakter geben:



Fast ausschliessliche Verwendung offener Güterwagen mit Decken.

Rasche Beförderung der Güterzüge und in Folge dessen geringe Achsenzahl derselben.

Fast ausschliessliche An- und Abfuhr der Güter durch das Strassenfuhrwerk der Bahnen.

Wenn es auch bei dem viel feuchteren Klima Englands, Schottlands und besonders Irlands gegenüber Deutschland keinem Zweifel unterliegt, dass auch auf den deutschen Bahnen die Beförderung der Güter, lässt man deren ungleich grössere Transportstrecke ausser Acht, ebenfalls fast ausschliesslich in offenen Wagen unter Anwendung von Decken erfolgen könnte, so wird doch im Ernst Niemand daran denken, dem Publikum die mit der Beförderung der Güter in bedeckten Wagen verbundenen Vortheile schmälern zu wollen. Mit diesen lediglich dem Publikum zu Gute kommenden Vortheilen sind aber verschiedene Nachtheile für die Eisenbahnen verbunden, die nicht allein in dem Unterschiede zwischen den Beschaffungs- und Unterhaltungskosten bedeckter gegenüber offenen Wagen ihren Ausdruck finden, und deshalb auch bei der Tarifrung unterschätzt zu werden pflegen. Es besteht dieser Umstand zunächst in der Schwierigkeit, eine der Tragfähigkeit entsprechende Menge Güter in den bedeckten Wagen unterzubringen, noch mehr in der durch die Konstruktion derselben wesentlich erschwerten und zeitraubenderen Ent- und Beladung der bedeckten Wagen, welche die Anwendung der auf fast allen grösseren Güterböden Englands in so grosser Anzahl angebrachten und mit so grosser Geschicklichkeit und so wesentlicher Kraft- und Zeitersparniss zur Anwendung kommenden Hebekrähne ausschliesst. — Ein Gesichtspunkt, dem bei der immer schärfer zur Geltung kommenden Tendenz, die Tarife bis an die äusserste Grenze zu ermässigen, bei Berechnung der Selbstkosten für alle in bedeckten Wagen zu befördernden, über den Güter-

*Fast ausschliessliche Verwendung offener Wagen mit Decken.*



schuppen gehenden und von der Bahnverwaltung zu be- und entladenden Güter, mindestens in Betreff der Expeditionsgebühren volle Rechnung zu tragen sein dürfte.

Wir glauben nicht zu irren, wenn wir in der so ausgedehnten Anwendung der bedeckten Güterwagen auf den deutschen Bahnen eine theilweise Erklärung für die verhältnissmässig geringere Leistung der deutschen Güterschuppen-Anlagen finden, obgleich die Hauptursache wohl darin liegt, dass die auf den englischen Bahnen fast allgemein eingeführte bahnseitige An- und Abfuhr der Güter nach und von den Bahnhöfen, ebenso wie die Anordnung schnellfahrender Güterzüge in Deutschland noch nicht Eingang gefunden hat.

*Raschere Beförderung der Güterzüge.*

Beide Maassregeln: rasche Beförderung auf der Bahn, wie nach und von der Bahn, stehen im engsten Zusammenhange, und können, wenn überhaupt, nur beide zugleich eingeführt werden.

Was die auf den englischen Bahnen bestehende Einrichtung betrifft, den Güterzügen eine Stärke von 70—90 Achsen zu geben, und dieselben mit einer Geschwindigkeit von 30—40 Kilometer pro Stunde zu befördern, so werden wir noch an anderer Stelle Gelegenheit finden, der Frage näher zu treten, ob dieses oder das in Deutschland übliche System der stärkeren Lastzüge mit geringerer Fahrgeschwindigkeit in ökonomischer Beziehung vorzuziehen ist. Hier haben wir es zunächst nur mit der Thatsache zu thun, dass im Allgemeinen die gesammte Güterbeförderung auf den englischen Bahnen im Vergleich zu der deutschen Beförderungsweise als eine Eilgut-Beförderung anzusehen ist, und dass durch diese Beförderungsweise verschiedene Vorthelle geboten werden, die für den Handel wie für die Eisenbahnen von gleich grosser Bedeutung sind.

Obgleich in England bestimmte Lieferfristen nicht vorhanden sind, erfolgt — zwischen allen wichtigen Städten — die Anfuhr des Gutes zur Bahn, die Beförderung auf derselben und die Abfuhr von der Bahn innerhalb 24 Stunden, und nur zwischen England und Schottland und den irischen



Häfen innerhalb 48 Stunden. Und diese rasche Beförderungsweise ist so allgemein bekannt, und wird auch, zur Herbeiführung eines raschen Umsatzes, so allgemein benützt, dass darnach der geschäftliche Verkehr geregelt wird.

Der Kaufmann aus Yorkshire besucht den Wollmarkt in London, er macht heute seine Einkäufe und findet morgen die Wolle in seinem Lagerhause. Der Spinner von Lancashire besucht den Baumwollenmarkt in Liverpool, und erwartet am nächsten Tage seine Baumwolle abgeliefert, vielleicht schon in vollem Verbrauch. Ebenso wird das geschlachtete Fleisch von Schottland; Geflügel, Eier, Butter von Irland in der kürzesten Zeit nach den verschiedenen Märkten befördert.

So legen nach den Working Time Tables der Great Northern die Express Goods Trains die 303 Kilometer lange Strecke Kings Cross-York in 9 Stunden 20 Minuten zurück, was einer Fahrgeschwindigkeit einschliesslich Aufenthalt von 32·4 Kilometer pro Stunde entspricht, und die Through Goods Trains zwischen London und Schottland durchlaufen mit einer Fahrgeschwindigkeit von 35·5 Kilometer einschliesslich Aufenthalt pro Stunde die 872 Kilometer lange Strecke Aberdeen—London in cirka 24½ Stunden.

*Fahrgeschwindigkeit der englischen Express-Güterzüge.*

Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass die Stärke der Züge 60 Achsen einschliesslich 2 Bremswagen nicht überschreitet, das Eigengewicht der englischen Güterwagen nur cirka 4500 Kilogramm, die Tragfähigkeit nur cirka 8000 Kilogramm beträgt, sowie auch auf die Wagenausnützung keineswegs grosser Werth gelegt wird.

Es liegt nahe, dass durch diese Raschheit und Pünktlichkeit der Beförderung die kommerziellen Geschäfte einen ganz anderen Charakter gewinnen, die geschäftlichen Dispositionen erleichtert, sowie durch diesen raschen Umsatz die Geschäftsunkosten und damit die Produktionskosten ermässigt werden. Sind wir auch nicht geneigt, der Raschheit des Umsatzes einen so weit gehenden Einfluss einzuräumen, wie dies von mancher Seite geschehen ist, und ist es besonders schwer, die Höhe des dadurch erzielten

*Einfluss der raschen Güter-Beförderung auf Handel und Industrie.*



Gewinnes ziffermässig nachzuweisen, im Haushalt eines ganzen Landes muss dieser Gewinn jedenfalls ein überaus bedeutender sein, wenn auch ein Theil desselben durch die mit der rascheren Beförderung naturgemäss verbundenen höheren Tarife wieder absorbiert wird.

Es würde zu weit führen und bei der Menge der dabei in Betracht kommenden Umstände auch kaum mit voller Zuverlässigkeit zu entscheiden sein, wie sich die Tarifsätze der englischen und deutschen Bahnen unter Berücksichtigung der verschiedenen Beförderungszeit und des daraus sich ergebenden verschiedenen Zeitverlustes für den Werth der beförderten Güter zu einander verhalten. Jedenfalls fordert diese Frage, die a priori zu Gunsten des englischen Systems zu entscheiden sein dürfte, zum Nachdenken auf und es ist wohl nur der Gewohnheit für das Bestehende zuzuschreiben, dass das Verständniss für die weitreichenden Vortheile der raschen Güterbeförderung \*) noch nicht zur Geltung gekommen sind.

*Eilgüterzüge der  
Niederschlesisch-  
Märkischen Eisen-  
bahn.*

Dass übrigens auch die deutschen Bahnen ohne Weiteres in der Lage sind, die Schnellgut-Beförderung der englischen Bahnen einzuführen, dies zeigen u. A. auch die auf der Niederschlesisch-Märkischen Bahn verkehrenden Eilgüterzüge, welche die 358 Kilometer lange Strecke Berlin-Breslau in circa 13 Stunden, also mit einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit \*\*) einschliesslich Aufenthalt von 27.5 Kilometer pro Stunde zurücklegen und noch

---

\*) Der englische Handel legt auf sichere und schnelle Beförderung der Güter grösseren Werth als auf Ermässigung der Frachtsätze.

\*\*) Die gekuppelten Personenzug-Maschinen von  
418 Millimeter Cylinderdurchmesser,  
523       «       Kolbenhub,  
1585       "       Treibraddurchmesser

befördern dabei auf dieser Strecke, auf welcher mit Ausnahme einer kurzen Steigung von 1:114 nur Steigungen von höchstens 1:200 vorkommen, bei normalen Witterungsverhältnissen 47—54 Achsen à 5000 Kilogramm Tragfähigkeit, wobei allerdings die Belastung des Zuges nur theilweise aus Eilgut besteht, und durch Beistellung von Wagen mit Lieferfrist-Versicherung etc. vervollständigt wird.



erheblich schneller befördert werden könnten, wenn nicht die Benützung dieser Züge für die Zwischen-Stationen zu dem Aufenthalt auf dem grössten Theil derselben Veranlassung gäbe.

Ausser den im Vorhergehenden erwähnten Eigenthümlichkeiten des englischen Güterverkehrs im Gegensatze nicht nur zu dem deutschen, sondern zu dem kontinentalen Güterverkehr überhaupt ist das bei allen grösseren Güter-Stationen auf den englischen Bahnen hervortretende Prinzip: grösste Beschleunigung der Be- und Entladung der Eisenbahn- und Strassenwagen, in allen Beziehungen durchgeführt, und dieser Zweck, der zugleich eine grosse Leistungsfähigkeit der Güter-Stationen in sich schliesst, in einer Vollkommenheit erreicht worden, die kaum noch einer Steigerung fähig ist.

Um nachzuweisen, wie dieses Grundprinzip nach allen Richtungen hin Beachtung gefunden hat, müssen wir mit dem Rollfuhrwerk beginnen, denn auch die Einrichtung dieses dem Anschein nach ganz ausserhalb des Eisenbahnwesens stehenden Transportmittels bildet ein Glied dieser Reihe von Einrichtungen, von denen immer die eine die andere unterstützt und keine, ohne die Bewegung des ganzen Mechanismus zu gefährden, entbehrt werden kann.

*Zweckmässiger  
Einrichtung des  
Rollfuhrwerks.*

In ähnlicher Weise wie die deutsche Reichspost zur Beförderung der Packete sich nicht des gewöhnlichen Rollfuhrwerks bedient, obgleich dasselbe einen ungleich grösseren Flächen-, respektive Fassungsraum darbietet, sondern zum Strassentransport leichtere, zur schnellern Beförderung geeignete Wagen benützt, so haben auch die englischen Bahnen in den grossen Städten, theils durch die strassenpolizeilichen Bestimmungen veranlasst, vorzugsweise aber der schnelleren Beförderung wegen, für das sogenannte Ab- und Anrollen der Stückgüter leichtere zum Decken einzu-richtende Wagen eingeführt. Dieselben gewähren einerseits den Vortheil der schnellen Beförderung — ein Vortheil, der von dem englischen Publikum verlangt und von den englischen Bahnen in entsprechender Weise ausgeführt



wird — andererseits beanspruchen sie eine geringere Strassenbreite und gestatten die Be- und Entladung von der Hinterseite, zu welchem Behufe sie mit einer beweglichen Klappe, die auf den Güterperron aufgelegt werden kann, versehen sind. In dieser eigenthümlichen Einrichtung des zur An- und Abfuhr der Stückgüter nach und von der Bahn dienenden Strassenfuhrwerks finden wir zugleich eine Erklärung für die verhältnissmässig sehr geringe Breite der in den Güterschuppen angelegten Fahrstrassen, sowie für die Aufstellung des Rollfuhrwerks senkrecht zum Güterperron, und nicht parallel zu demselben, wie dies in Deutschland allgemein der Fall ist und bei der üblichen unbeholfenen Konstruktion des Rollfuhrwerks allerdings auch nicht anders sein kann.

Wird nun erwogen, dass bei einem Verhältniss der Breite der Rollfuhrwerke von cirka 2 Meter zur Länge des bespannten Wagens einschliesslich Leiter von cirka 10 Meter, also wie 1 : 5 bei gleicher Perronlänge fast fünfmal soviel Fuhrwerke aufgestellt werden können, und dass sämtliche Fuhrwerke der Eisenbahn-Verwaltung gehören und daher ganz entsprechend der Ankunft der Züge vor dem Perron aufgestellt werden, so ist leicht zu ersehen, mit welcher Raschheit und Regelmässigkeit die Abfuhr der Stückgüter von der Bahn bewirkt werden kann.

*Vorteile der obli-  
gatorischen An-  
und Abfuhr.*

Ebenso anschaulich ist es, dass in Folge der Abfuhr der Güter durch die Bahn die Nothwendigkeit fortfällt, die ankommenden Güter auf dem Güterboden nach den zahlreichen Empfängern zu sortiren und bis zur Abholung lagern zu lassen; es kann daher nicht nur der Flächenraum der Güterboden, die hier nur zur Ueberladung dienen, überaus eingeschränkt werden, sondern es wird auch dadurch die Zwischenzeit von der Ankunft der Güterzüge bis zur Abfuhr der Güter mit dem Rollfuhrwerk wesentlich ermässigt und die Inanspruchnahme der Beamten und Arbeiter in gleicher Weise vermindert.

Dasselbe gilt in Betreff der Anfuhr der Güter nach den Bahnhöfen, welche nach den besonderen Richtungen



des Verkehrs und im engsten Anschluss an den Abgang der Züge erfolgt, so dass auch hierbei die Zwischenzeit von der Abholung der Güter bis zur Weiterbeförderung derselben mit den Bahnzügen möglichst abgekürzt wird.

In gleicher Weise, wie durch die Anordnung der Fahrstrassen im Innern der Güterschuppen der Güterboden in seiner ganzen Länge zur Aufstellung des Strassenfuhrwerks benützt werden kann, ist dies auch durch die Anordnung bedeckter Geleise \*) mit der bahnseitigen Be- und Entladung der Fall; so dass die Ent- und Beladung der Eisenbahn-Fahrzeuge wie des Strassenfuhrwerks geschützt gegen die Witterung erfolgen kann, und da ausserdem durch fast verschwenderische Ausstattung der Güterschuppen mit Drehscheiben, Schiebebühnen, Capstans die Auswech-selung der am Güterboden stehenden Eisenbahn-Fahrzeuge in der Regel von mehreren Angriffspunkten aus und ohne Inanspruchnahme von Maschinenkraft geschehen kann, so wird dadurch der Betrieb in einer Weise erleichtert und die Leistungsfähigkeit in solchem Grade erhöht, wie in gleichem Maasse Anlage und Betriebskosten vermindert, dass man nur mit Befremden an die in Deutschland typisch gewordene Anordnung der Güterschuppen mit ihren wenigen Thoren und der schwierigen Zugänglichkeit der Geleise von den beiden Enden aus denken kann.

*Weitere Vortheile  
der englischen  
Güterschuppen.*

In demselben Verhältniss, wie auf den deutschen Eisenbahnen die Eilgut-Beförderung zur Beförderung des gewöhnlichen Gutes steht, steht die Expedition und Beförderung der englischen Stückgüter zu dem deutschen Verfahren. In England hat der Stückgüter-Verkehr durchaus den Charakter des deutschen Eilgüter-Verkehrs, und alle Einrichtungen, so insbesondere der Wegfall des Verwiegens, die Vereinfachung und Abkürzung des Expeditions-Verfahrens in Folge der gemeinsamen Klassifikation und der zweckmässigen Anlage der Tarifbücher, sind darauf

---

\*) Selbst bei den kleinsten Güterschuppen ist fast ausnahmslos ein Geleis hindurch geführt.



berechnet, diesem einen Zweck in der vollkommensten Weise zu dienen. Dazu gehört ausserdem auch die der Maximalleistung entsprechende und daher verschwenderisch erscheinende Ausstattung der Güterschuppen mit Hebekrahnen, die, in der Regel durch hydraulische Kraft bewegt, die senkrechte und horizontale Bewegung der Lasten mit grosser Leichtigkeit gestatten und bei der geringen Breite der Güterboden und der fast ausschliesslichen Verwendung offener Güterwagen die Ueberladung der Lasten aus dem Eisenbahnwagen auf den Güterboden und von dort auf das Strassenfuhrwerk in hohem Grade erleichtern.

*Expedition der ab-  
gehenden und an-  
kommenden Güter  
zu verschiedenen  
Tageszeiten.*

Es gehört ferner dazu, dass, wie schon erwähnt, die Güterzüge auf den englischen Bahnen, um die Tageszeit für die zahlreichen Personenzüge frei zu lassen, vorzugsweise in der Nacht verkehren, und zwar hauptsächlich in der Zeit bis Mitternacht von London und anderen Haupt-Stationen abgehen, und in der Zeit nach Mitternacht ankommen, und dass in Folge dieser Einrichtung das gesammte Personal in den Güterschuppen zu verschiedenen Zeiten einerseits für die Entladung der mit der Bahn angekommenen Güter, anderseits mit der Expedition der abgehenden Güter beschäftigt werden kann. Es ist ferner nicht unwichtig, dass ein nicht unbeträchtlicher Theil des mit der Bahn zu versendenden Stückgutes schon auf den zahlreichen Sammelstellen expedirt wird, und daher auf der Station nur in Eisenbahn-Fahrzeuge verladen werden darf; wie es endlich von nicht zu unterschätzendem Vortheil ist, dass die Be- und Entladung der Güter und der dazu erforderliche Rangirdienst in bedeckten Güterschuppen unabhängig von der Witterung und von der Tageszeit geschehen kann.

*Abschluss der  
Güterschuppen  
und Bahnhöfe.*

Ueberdies wird dadurch, dass das ganze Verladegeschäft in verschlossenen Räumen geschieht, die Güter-Bahnhöfe in der Regel durch Mauern von allen Seiten fest eingefriedigt und die Ein- und Ausgänge wirksam bewacht sind, dass das beladene Strassenfuhrwerk auf verschiedenen Stationen vor der Ausfahrt vom Bahnhofe ver-



wogen wird, die Gelegenheit zur Beraubung, worüber auf den deutschen, meist Jedermann offen stehenden Bahnhöfen so sehr geklagt wird, sehr eingeschränkt und durch von der Eisenbahn angestellte Polizeibeamte noch weiter verhindert.

Es ist von sachverständiger Seite bezweifelt worden, dass die Inanspruchnahme der Arbeitskräfte auf den englischen Güter-Stationen eine so ökonomische sei, wie im Allgemeinen behauptet wird. Wir können diese Zweifel nicht theilen, auch wenn wir sie nicht durch Zahlen widerlegen können, dessen es auch nicht bedürfen wird. Die bahnseitige An- und Abfuhr der Güter und die damit verbundene Erleichterung des Dienstes, der Umstand, dass die Eisenbahnen zum Nachwiegen der Güter weder bei der Aufgabe noch bei der Auslieferung verpflichtet sind, das leichtere Ein- und Ausladen in Folge der Verwendung der offenen Güterwagen, die leichtere Ueberladung der Güter vom Eisenbahnwagen zum Strassenfuhrwerk, in Folge der geringeren Breite der Güterböden und der vorzüglichen Hebevorrichtungen, die zahlreichen und zweckmässigen Einrichtungen zum Verschieben der Eisenbahnwagen, die grosse Geschicklichkeit des englischen Arbeiters und endlich, aber nicht am wenigsten, die in Folge der gemeinsamen Klassifikation und der zweckmässigen Einrichtung der Tarifbücher ausserordentliche Vereinfachung und Abkürzung der Expeditions-Arbeit, dürften wohl zur Genüge die grosse Ersparniss an Zeit und Arbeitskraft darthun.

*Ersparniss an  
Arbeitskräften.*

Als erwähnenswerth dürfen wir noch hervorheben die Magazine für Getreide, Mehl etc., welche sich auf verschiedenen grossen Stationen der englischen Bahnen, z. B. in London auf der Station Kings Cross der Great Northern, der St. Pancras-Station der Midland etc., vorfinden, auch werden auf der Broadstreet-Station grosse Waarenhäuser für die London und North Western ausgeführt.

*Anlage von Lager-  
häusern auf den  
Bahnhöfen.*

Bei der grossen Bedeutung, welche die Anlage von Lagerhäusern für den Eisenbahn-Güterverkehr und dessen



Entwicklung hat, — ein Gesichtspunkt, der bisher in Deutschland fast ganz unbeachtet geblieben ist, — glauben wir umsomehr darauf aufmerksam machen zu dürfen. Haben doch einzelne Schweizer Bahnen, wie die Zentralbahn in Basel, die Nordostbahn in Zürich und Romanshorn, Lagerhäuser erbaut, die, wenn sie auch keinen erheblichen Ertrag liefern, zur Hebung des Güterverkehrs beitragen und den grossen Vortheil gewähren, den Verkehr dauernd an die Bahnen zu fesseln.

*Einführung der  
englischen Ein-  
richtungen in  
Deutschland.*

Wenn wir uns nun zum Schluss die Frage vorlegen, was auf den deutschen Bahnen geschehen muss, um uns die Vortheile der englischen Einrichtungen zu sichern, so kann die Antwort nur dahin lauten, vor Allem Einführung eines einheitlichen Tarifsystems und in Verbindung hiermit Vereinfachung und Abkürzung des bestehenden Expeditions-Verfahrens, demnächst Aufgeben der bisherigen typischen Form der deutschen Güterschuppen. Wenn wir bei der gegenwärtigen Sachlage die Hoffnung hegen dürfen, dass die lange und allseitig gewünschte Einführung eines einheitlichen Tarifsystems für alle Bahnen des deutschen Reiches seiner Verwirklichung entgegengeht, und damit unausbleiblich eine grosse Vereinfachung und Abkürzung des Expeditions-Verfahrens eintreten wird, dann dürfen wir auch erwarten, dass die Ueberzeugung von den Nachtheilen der gegenwärtigen Anordnung der deutschen Güterschuppen mehr und mehr Boden gewinnen, der denkende Ingenieur beginnen wird, die Anordnung der Güterschuppen den Bedürfnissen der Oertlichkeit und des Betriebes entsprechend zu wählen, und sich so unwillkürlich den Beispielen zu nähern, wie sie uns in so mannigfacher Form bei den englischen Bahnen entgegentreten. Ein hervorragendes Beispiel dafür gibt der bekannte und oft genannte Güterschuppen auf dem Bahnhofe St. Gereon der Rheinischen Eisenbahn in Köln — ein Güterschuppen, dessen Anlage zwar zum Theil aus speziellen örtlichen Verhältnissen hervorgegangen ist, der jedoch die Anforderungen, welche man unter Be-



rücksichtigung deutscher Verhältnisse stellen kann, bereits in den wichtigsten Beziehungen erfüllt, und der, wie wir hoffen, mehr, als alle Schilderungen englischer Verhältnisse thun können, dazu beitragen wird, den Fortschritt auf diesem Gebiete in immer weitere Kreise zu tragen.

Eine weitere Förderung erwarten wir von der Einführung der obligatorischen Ab- und Anfuhr der Stückgüter in grossen Städten. Sind auch bisher die langdauernden Bemühungen der Berliner Bahnen und insbesondere der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn von keinem Erfolge gewesen, so zweifeln wir doch nicht, dass der Handelsstand, der von dieser Einrichtung den grössten Vortheil geniesst, sich auf die Dauer der besseren Ueberzeugung nicht wird verschliessen können, und zwar um so weniger, als erst mit der rascheren Beförderung nach und von der Bahn die raschere Beförderung auf der Bahn an Bedeutung gewinnt.

### III. Kohlen-Bahnhöfe.

Die von dem Verfasser in seiner Schrift\*) «Ueber den Kohlenverkehr auf den preussischen Eisenbahnen» gegebenen und durch Zeichnungen erläuterten Mittheilungen über die englischen Kohlen-Bahnhöfe, insbesondere über die Kohlendepots der Great Eastern, Midland und Great Northern Railway in London, dürften zwar bereits zur Genüge darthun, wie die englischen Bahnen, veranlasst durch den Umfang des Kohlenverkehrs\*\*) und durch die

\*) Ueber den Kohlenverkehr auf den preussischen Eisenbahnen von H. Schwabe, Regierungs- und Baurath, Mitglied der königlichen Direktion der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn. Berlin. Verlag von Ernst und Korn. 1875.

\*\*) Nach den Mineral Statistics of the United Kingdom etc. by Robert Hunt betrug im Jahre 1874 die Einfuhr der Steinkohlen in London:

|                              |           |         |
|------------------------------|-----------|---------|
| Seetransport . . . . .       | 2,727.719 | Tonnen. |
| Kanaltransport . . . . .     | 5.982     | „       |
| Eisenbahntransport . . . . . | 4,689.785 | „       |
|                              | 7,423.486 | Tonnen. |



Nothwendigkeit, zur Abkürzung des Strassentransportes und zur Verminderung der damit verbundenen Kosten die Kohlen-Stationen soweit als irgend möglich in das Innere der Städte zu verlegen, durch die zweckmässige Einrichtung dieser Kohlendepots den Kohlenverkehr ausserordentlich erleichtern, und ungeachtet des hohen Werthes des Grund und Bodens durch die ökonomische Benutzung desselben und durch die Verminderung der Betriebskosten die hohen Anlagekosten in eine produktive Ausgabe verwandeln. Dessenungeachtet können wir mit Rücksicht auf die grosse Tragweite, welche jede Erleichterung des Kohlenverkehrs im Gefolge hat, nicht unterlassen, diese Angelegenheit nochmals zu berühren, um noch auf einige andere Kohlendepots oder Coal Shoots, wie sie speziell genannt werden, einzugehen, einerseits weil dieselben dem Verfasser erst jetzt speziell bekannt geworden sind, und bisher in Deutschland noch keine Veröffentlichung gefunden haben, andererseits weil sie gerade ihrer geringen Herstellungskosten wegen für deutsche Verhältnisse am ehesten Anwendung finden dürften.

In der Nähe der Personen-Stationen St. Pancras der Midland Railway und Kings Cross der Great Northern Railway in London und der daselbst gelegenen Imperial Gas Works liegen an der nach dem Güter-Bahnhofe der Midland führenden Cambridge Street die Coal Shoots der Midland und Great Northern, und zwar stehen die der letztgenannten Bahn durch ein, den Regents Canal überbrückendes Doppelgeleis mit dem Kohlen-Bahnhof der Great Northern in unmittelbarer Verbindung. Diese Coal Shoots, die wir übrigens auch noch in anderen Gegenden Londons angetroffen haben, unterscheiden sich insofern von den eingangs erwähnten Kohlendepots der Great Eastern, Midland und Great Northern, als sie nicht überwölbt sind, überhaupt keinen viaduktartigen Charakter haben, sondern aus einer grösseren Anzahl schmaler Kohlenmagazine bestehen, von denen jedes, mit einer Holzbalkendecke versehen, ein Bahngeleis trägt.



Wie aus dem auf Blatt IX dargestellten Theile des Stadtplanes\*) von London ersichtlich ist, bestehen die an der Cambridge Street gelegenen Kohlenmagazine, Coal Shoots, der Midland Railway, auf deren Beschreibung wir uns hier beschränken wollen, da sie ihrer Einrichtung mit den auf der anderen Seite der Cambridge Street liegenden, nur erheblich grösseren und früher erbauten Coal Shoots der Great Northern im Wesentlichen übereinstimmen, aus einem oblongen, cirka 135 Meter langen und 29·5 Meter tiefen Raume, der nach der Cambridge Street offen, von den übrigen drei Seiten aber durch Mauern eingeschlossen ist. Dieser Raum enthält in seinem oberen Stockwerke, in einer Höhe von cirka 5 Meter über der Strasse, eine Reihe von cirka 30 von Mitte zu Mitte 3·96 Meter entfernten Parallelgeleisen, welche an jeder Langseite der Coal Shoots durch eine von einem Pferde bewegte Schiebebühne zugänglich sind, während die Umsetzung aus dieser Bewegungsrichtung in die darauf normale der beiden Zuführungsgeleise durch zwei Drehscheiben vermittelt wird. Unter diesen Parallelgeleisen, welche mit einer an den Seiten offenen Halle überdacht sind, deren Breitenausdehnung Raum zur Aufstellung von drei Kohlenwagen gewährt, befindet sich eine der Zahl der Parallelgeleise entsprechende Anzahl Kohlenmagazine, indem der unter den Geleisen befindliche Raum durch  $1\frac{1}{2}$  Stein starke Zwischenmauern,

---

\*) Der Stadtplan von London ist von dem Ordnance Survey Office in Southampton aufgenommen und in Blättern von 900 Millimeter Länge und 600 Millimeter Höhe im Maassstabe 1 : 1056 veröffentlicht; jedes Blatt ist ungeachtet der vorzüglichen Ausführung in Kupferstich zu dem billigen Preise von 2 Mark im Buchhandel zu haben. Ausserdem ist noch eine zweite Ausgabe des Stadtplanes im Maassstabe 1 : 10560 in derselben Ausführung vorhanden. Da das Ordnance Survey Office in gleicher Weise wie von London auch die Stadtpläne aller übrigen grossen Städte Grossbritanniens in dieser doppelten Ausgabe veröffentlicht hat, so ist dadurch ein vortreffliches Mittel zur Information geboten, das nur insofern zu wünschen lässt, als die Pläne nicht immer die neuesten Veränderungen enthalten. Kein anderes Land dürfte so spezielle und so vortrefflich ausgeführte Stadtpläne besitzen.



je eine zwischen je zwei Parallelgeleisen, in eine Reihe von Kammern von circa 3·6 Meter Lichtweite getheilt ist. Die Deckenkonstruktion, welche zur Unterstützung der Geleise dient, ist durchwegs aus Holz in der einfachsten Weise konstruirt, ausgenommen der unter der vorderen Schiebebühne befindliche Raum, der unter Anwendung eiserner Säulen und Träger zur Ausführung gekommen ist.

Die Benutzung der Coal Shoots ist folgende:

Von dem Zuführungseleise für beladene Kohlenwagen werden dieselben unter Vermittlung einer Drehscheibe durch Pferdekraft auf die hintere Schiebebühne gebracht, durch dieselbe je nach Bedarf auf die verschiedenen Parallelgeleise vertheilt, hier vermöge Oeffnung der Seiten- und Bodenklappen die Kohlen durch die im Geleise befindlichen Oeffnungen in die darunter befindlichen Kohlenmagazine entladen, die Kohlenwagen nach erfolgter Entladung auf die vordere, ebenfalls durch Pferdekraft bewegte Schiebebühne und demnächst unter Vermittlung einer Drehscheibe nach dem Abfahrtsgeleise für die leeren Wagen gebracht.

Es macht zunächst einen eigenthümlichen Eindruck, unter der vorderen, eine offene Halle bildenden Schiebebühne das zur Abfuhr der Kohlen aufgestellte Landfuhrwerk, und darüber auf der nicht einmal durch ein Geländer geschützten Decke die Schiebebühne durch ein Pferd gezogen zu sehen; Mannschaften und Pferde sind jedoch so gut geschult, und der Betrieb der allerdings mit einer Bremse versehenen Schiebebühnen ist so regelmässig, dass die ganze Einrichtung durch ihre Einfachheit und Zweckmässigkeit einen sehr günstigen Eindruck macht.

Wie schon aus der geringen Grösse der Kohlenmagazine hervorgeht, die indessen nicht durchweg an einzelne Kohlenhändler, sondern auch mehrere nebeneinander liegende Magazine an einen Händler vermietet sind, dienen diese Coal Shoots vorzugsweise für den Vertrieb der Haushaltungskohle, die in London allgemein in Säcken nach den Häusern befördert wird. Um die Möglichkeit zu



gewähren, beim Entladen der Wagen das Sortiren der Kohlen und Einladen in die Säcke zu bewirken, ist die Einrichtung getroffen, dass an der Stelle, an welcher die beiden vorderen Wagen zur Entladung kommen, unter dem Geleise trichterartige Siebevorrichtungen angebracht sind, auf welche die Kohlen beim Oeffnen der Boden- und Seitenklappen der darüber stehenden Wagen stürzen.

Die Kohle wird hierbei nach den verschiedenen Grössen sortirt, fällt dann am Ende der Siebevorrichtung in die auf einer Dezimalwaage stehenden ledernen, resp. leinenen getheerten Säcke, wird somit gleichzeitig verwogen und kann nunmehr mittelst Landfuhrwerk, welches, je nachdem es mit ein oder zwei Pferden bespannt ist, 20—36 Säcke befördert, zum Verkauf fortgeschafft werden.

Der hintere Theil der Kohlenmagazine dient zur Lagerung derjenigen Kohle, welche nicht sofort weitere Verwendung findet\*).

Wie schon erwähnt, sind die gegenüber auf der anderen Seite der Cambridge Street liegenden Coal Shoots der Great Northern in übereinstimmender Weise angelegt, und unterscheiden sich nur durch die grössere Ausdehnung und durch eine andere Art der Zuführung von dem Kohlen-Bahnhof der Great Northern.

Dagegen sind die auf der anderen Seite des Regents Canal liegenden Coal Shoots der Great Northern und die auf der anderen Seite der Midland Railway an der Old St. Pancras Road und Brewer Street liegenden Coal Shoots in derselben Weise eingerichtet, wie wir in dem mehrfach erwähnten Werke des Verfassers «Ueber den Kohlenverkehr» etc., Seite 13, näher beschrieben haben. Die Geleise liegen nämlich auf einer Reihe massiver Gewölbe, welche als Kohlenmagazin dienen, und im Gewölbscheitel mit Oeffnungen zum Abstürzen der Kohlen versehen sind.

---

\*) Auf der Station Wedding der Berliner Ringbahn ist die Ausführung eines in ähnlicher Weise eingerichteten Kohlenmagazins in Aussicht genommen.



In welcher sinnreichen Weise bei den an der Old St. Pancras Road liegenden Coal Shoots der disponible trapezförmige Raum ausgenutzt, und die vierzig parallelen Entladungsgeleise mit den sie begrenzenden, konvergirenden und ebenfalls durch Pferdekraft bewegten Schiebebühnen verbunden sind, in welcher nicht minder sinnreichen Weise die Umsetzung der Bewegung von der inneren Schiebebühne mittelst der vier Drehscheiben nach den mit Lokomotiven zu befahrenden Zuführungsgeleisen stattgefunden hat, dürfte aus dem Situationsplane ersichtlich sein.

Schliesslich können wir nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, wie die Lage der Coal Shoots an der Old St. Pancras Road und Brewer Street in unmittelbarer Nähe des in riesigen Dimensionen angelegten von Gilbert Scott erbauten Empfangsgebäudes — St. Pancras Station — der Midland Railway die Wichtigkeit erkennen lässt, welche die englischen Bahnen darauf legen, auch mit dem Kohlenverkehr so weit als möglich in das Innere der Städte vorzudringen, den Raum auf das Aeusserste auszunutzen und Zeit und Kosten der Entladung, sowie des Strassentransportes möglichst zu beschränken.

#### IV. Rangir-Bahnhöfe.

Nachdem wir bereits bei Beschreibung der verschiedenen Systeme der auf den englischen Bahnen vorkommenden Güterschuppen des Rangirdienstes, soweit derselbe in unmittelbarer Beziehung mit dem Betriebe derselben steht, Erwähnung gethan haben, erübrigt noch, auf die besonderen Bahnhofs-Anlagen für den Rangirdienst einzugehen. Wir glauben um so mehr diesem Theile des Betriebsdienstes eine grössere Aufmerksamkeit widmen zu dürfen, weil in Bezug auf die Ausführung des Rangirdienstes auf den englischen Bahnen das Urtheil nicht genügend aufgeklärt ist, insbesondere die in Nachstehendem beschriebenen Rangir-Bahnhöfe in Deutschland noch unbekannt



sein dürften, und weil auch auf den deutschen Bahnen wegen der, bei der grösseren Verdichtung des Eisenbahnnetzes, stetigen Zunahme des Rangirdienstes und der damit verbundenen grossen Betriebskosten ein erhöhtes Interesse dafür erwacht ist und sich, besonders nach der in den letzten Jahren in so hohem Maasse eingetretenen Steigerung der Betriebskosten in Verbindung mit der entsprechenden Abnahme des Reinertrages der Bahnen, allseits das Bestreben kundgibt, Mittel und Wege zur schnelleren und billigeren Ausführung des Rangirdienstes aufzusuchen.

Wenn auch der von einer Kommission der Oberbeamten des Norddeutschen Eisenbahn-Verbandes erstattete, in dem Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens veröffentlichte Bericht «Ueber die neuen Rangirmethoden» die auf den Sächsischen Staatsbahnen seit einer Reihe von Jahren gewonnenen sehr günstigen Erfahrungen über das Rangiren auf steigenden Ausziehgleisen in erschöpfender Weise mittheilt, und diese Rangirmethode unter allen bisher bekannten Methoden als die zweckmässigste angesehen werden kann, auch wohl kaum eine weitere Ausbildung derselben im Sinne der englischen Bahnen in Deutschland Anklang finden dürfte, so hoffen wir doch, dass die nachstehenden Mittheilungen nicht ohne Erfolg bleiben werden, einestheils um zu zeigen, welcher Ausbildung das Rangiren auf steigenden Ausziehgleisen fähig ist, anderntheils um die, wie wir meinen, unbegründeten Besorgnisse zerstreuen zu helfen, die sich dieser Rangirmethode bisher noch entgegengestellt haben und die den Bahnhofsdienst überhaupt auf stärker als 1 : 400 geneigten Gleisen als nicht zulässig erscheinen lassen.

### Rangir-Bahnhöfe der North Eastern Railway.

Unter den uns auf den englischen Bahnen bekannt gewordenen Rangir-Bahnhöfen, bei denen die Schwerkraft zur Anwendung kommt, verdienen einige Stationen der North Eastern Railway besonderes Interesse. Veran-



lasst durch den grossartigen Massenverkehr an Kohlen, Erzen etc. des ausgedehnten, den nordöstlichen Theil von England beherrschenden Eisenbahnnetzes der North Eastern, scheint die Verwaltung dieser Bahn den Anlagen für den Rangirdienst von jeher besondere Aufmerksamkeit gewidmet zu haben.

### Station Shildon.

(Blatt X und XI.)

An der alten Stockton und Darlington Railway, ungefähr 13 Kilometer nordwestlich von Darlington, an der Vereinigung der beiden Linien, welche den westlichen Theil der Grafschaft Durham durchschneiden und aus diesem Theile Kohlen, Koks und Kalksteine bringen, liegt Shildon-Station. Der grösste Theil dieses Verkehrs, und zwar der Koks und Kalksteine, welche ausgedehnte Verwendung in dem Hochofendistrikt von Cleveland finden, sowie der Kohlen, welche theils für Fabriks- und Haushaltungszwecke nach den südlicheren Grafschaften befördert werden, theils zur Verschiffung nach den Häfen West Hartlepool und Middlesborough gehen, werden in Shildon-Station gesammelt, rangirt und zu Zügen formirt.

Welche Ausdehnung dieser Verkehr hat, ist daraus zu entnehmen, dass im Jahre 1873 ungefähr 4,760.000 Tonnen Kohlen, Koks, Kalksteine etc., aus ungefähr 120 verschiedenen Gruben und nach mehr als 200 Stationen bestimmt, die Station Shildon passirten.

Ein Theil der vorhandenen Geleise ist ohne bestimmten Plan nach und nach, dem Bedürfniss entsprechend, entstanden, wobei die vorhandenen Neigungsverhältnisse der Bahn von selbst auf das Rangiren der Wagen unter Benützung der Schwerkraft führten. Die gegenwärtige Ausdehnung der Station erfolgte im Jahre 1865, wo die rapide Zunahme des Verkehrs Mr. Harrison, Engineer in chief der North Eastern und vorjährigen Präsidenten der Institution of Civil Engineers, Veranlassung gab, die Station nach einem einheitlichen Plane zu erweitern. Die Aus-



führung erfolgte durch William Cudworth, M. Inst. C. E. und Engineer der Darlington-Sektion, aus dessen Vortrag in der Institution of Civil Engineers über diesen Gegenstand wir die nachfolgenden Mittheilungen entnehmen:

Der Betrieb auf den in Fig. 1—3, Blatt X und XI, dargestellten Geleisanlagen des Rangir-Bahnhofes Shildon geschieht in folgender Weise:

Jeder aus dem Grubendistrikt ankommende Lastzug fährt in das circa 430 Meter lange Nebengeleis *A* und von dort, sofern die Geleise frei sind, sofort in eines der vier Aufstellungsgeleise der Gruppe *B*. Die Zugmaschine wird dann losgekuppelt und kehrt entweder durch das fünfte Geleis — das Maschinengeleis *R* — zurück oder geht durch dasselbe weiter bis an das Ende der Geleisgruppen *C* und *D*, um einen bereits rangirten Zug zur Weiterbeförderung zu übernehmen. Unmittelbar nachdem die Zugmaschine den in die Geleisgruppe *B* eingefahrenen Zug verlassen hat, wird derselbe, dem Bedürfniss entsprechend, in Rangirgänge von zwei, drei oder mehr Wagen getheilt und diese Rangirgänge, in Folge des vorhandenen Gefälles von 1 : 100, respektive 1 : 114, in die verschiedenen Geleise der Gruppen *C*, *C* und *D*, je nach ihrer Bestimmung, ablaufen gelassen. Die Geleise sind dabei so angeordnet, dass die Wagen von jedem der vier Geleise der Gruppe *B* nach jedem der 39 Geleise der Gruppen *C*, *C* und *D* ablaufen können. Bei dem Ablaufen der Wagen wird jeder Rangirgang von einem Rangirer begleitet, welcher, auf den Buffern eines der Wagen sitzend, bei der langsamen Bewegung der Wagen von denselben herunterspringt, um die Weichen umzustellen und schliesslich in dem bestimmten Geleise die Wagen mittelst der Hebelbremse, womit jeder Wagen versehen ist, zum Stillstand bringt. In dieser Weise werden die in Shildon-Station ankommenden Lastzüge in die 39 Geleise der Gruppen *C*, *C* und *D* rangirt, von wo sie nach den verschiedenen Richtungen ohne Verzug weiter befördert werden können.



Die durchschnittliche tägliche Leistung innerhalb 24 Stunden beträgt hiebei ungefähr 2000 Fahrzeuge. Spezielle Ermittlungen, welche von Mr. William Bouch, Locomotive-Engineer, von welchem der Betrieb geleitet wird, angestellt worden sind, haben jedoch eine noch grössere Leistungsfähigkeit ergeben. So betrug z. B. in der Zeit vom 9. Dezember 1873 6 Uhr Vormittags bis zu derselben Zeit am folgenden Tage die Zahl der rangirten Wagen 2984, welche in 94 Zügen, jeder also durchschnittlich zu 66 Achsen, angekommen waren. Die Zahl der Rangirgänge, übereinstimmend mit der Zahl der Theile, in welche die Züge zerlegt wurden, war 691, jeder Rangirgang also durchschnittlich zu  $4\frac{1}{3}$  Wagen.

Während der verkehrreichsten Tageszeit, von 2 bis 4 Uhr Nachmittags, wurden 771 Fahrzeuge in 128 Rangirgängen, jeder also durchschnittlich zu sechs Wagen rangirt.

In denselben 24 Stunden, in welchen die vorgenannten Beobachtungen gemacht wurden, passirten 63 Lokomotiven das Maschinengeleis, um aus den Gruppen *C*, *C* und *D* Züge zur Weiterbeförderung zu übernehmen, ausserdem passirten die Station vier Mineralzüge, welche keine Umrangirung erforderten.

Die Länge der Nebengeleise beträgt annähernd:

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| das Maschinengeleis . . . . .                      | 4.093 Meter |
| die Geleise der Gruppe <i>B</i> . . . . .          | 1.568 „     |
| „ „ „ „ <i>C</i> , <i>C</i> und <i>D</i> . . . . . | 10.711 „    |
| Durchkreuzungen . . . . .                          | 643 „       |

Im Ganzen 17.015 Meter

Die Ausgaben für den Rangirdienst betragen:

|                                           |             |
|-------------------------------------------|-------------|
| 7 Rangirmeister mit der halben Dienstzeit | 5.620 Mark, |
| 37 Rangirer und Wagen-Revisoren . . . . . | 47.840 „    |
| 10 Wagenschmierer . . . . .               | 9.040 „     |
| 2 Rangirmaschinen. . . . .                | 40.000 „    |

Mithin 102.500 Mark,

rund 2.15 Markpf. pro Tonne.



Wird die durchschnittliche Belastung eines Wagens zu acht Tons angenommen, so betragen hiernach die Rangirkosten

per Wagen . . . . . 17.20 Markpf.  
oder per Achse . . . . . 8.6 „

ein Satz, der allerdings die in der erwähnten Schrift für Bahnhof Zwickau ermittelten Rangirkosten um das Doppelte übersteigt.

Das Gefälle der Rangirgeleise ist nicht gleichmässig, sondern wechselt, den Gefällsverhältnissen der Hauptgeleise entsprechend, von 1 : 100 bis 1 : 125; nach den hier gemachten Erfahrungen empfiehlt es sich, nicht stärkere Steigungen als 1 : 110 bis 1 : 100 anzuwenden — eine Erfahrung, die der der deutschen Bahnen entspricht.

Da der die Station Shildon passirende Verkehr nach mehr als 200 Empfangs-Stationen bestimmt ist und ein grosser Theil der Empfänger keine vollen Züge erhält, aber nur 39 Vertheilungsgeleise vorhanden sind, so müssen demgemäss in einer Anzahl von Geleisen Wagen für verschiedene Empfangs-Stationen aufgestellt werden, welche vor der Weiterbeförderung ein stationsweises Rangiren erfordern.

Um diesem Zwecke zu entsprechen, ist es Absicht, nach der in Fig. 2 gegebenen Darstellung in Verbindung mit den unteren Enden der Gruppe *C*, *C* und *D* Gruppen *E*, *E*, *E*, *E* von vier oder fünf kurzen Geleisen anzuordnen, in welchen das zweite oder Fertigrangiren der in die Geleisgruppen *C*, *C* und *D* abgelaufenen und bereits vorrangirten Wagen bewirkt wird, und in der Verlängerung der Rangirgruppe *E*, *E* mehrere längere Geleise zur Aufstellung der stationsweise, respektive fertig rangirten Züge anzulegen.

Bei Ausführung dieser in Fig. 2 dargestellten Anordnung, die wegen Mangel an Raum hat sehr zusammengedrängt werden müssen, ist es ausserdem Absicht, um die erforderliche Beschleunigung für die Bewegung der Wagen bis in die Geleisgruppe *E*, *E* und von dieser in die Zugaufstellungsgeleise *F*, *F* zu erreichen, der gesamten



Anlage von der Geleisgruppe *B* aus bis zu dem Ende der Geleisgruppen *E*, *E* ein kontinuierliches Gefälle 1 : 114 zu geben, und nur an der Stelle, wo eine Beschleunigung der Bewegung erforderlich ist, kurze Strecken mit einem Gefälle 1 : 100 anzuwenden.

Auf der südlichen Seite der Hauptgeleise befindet sich eine ähnliche Anlage zur Aufstellung und Rangirung der in entgegengesetzter Richtung nach dem Gruben-Distrikt gehenden, meist leeren Wagen.

Diese aus 16 todten Geleisen bestehende Gruppe *G* hat jedoch insofern eine unzweckmässige Anordnung, als an der Spitze dieser Gruppe eine Durchkreuzung der abfahrenden fertig rangirten mit den zum Rangiren einfahrenden Zügen stattfindet. Zur Vermeidung der damit verbundenen Störungen und Unregelmässigkeiten ist es Absicht, nach dem in Fig. 3 dargestellten Plane die todten Geleise zu verlängern, in zwei Gruppen zusammenzufassen und mit jeder derselben eine zweite aus vier, respektive fünf kurzen Geleisen bestehende Gruppe *H*, *H* für das zweite Rangiren zu verbinden, an welches sich dann je zwei längere Geleise zur Aufstellung der fertigrangirten Züge anschliessen, welche von hier aus auf einem besonderen Geleise ohne Störung des Rangirdienstes abfahren können.

Die Kosten des Rangirdienstes auf der zuletzt erwähnten Geleisanlage, deren Gesamtlänge cirka 8400 Meter beträgt, südlich der Hauptgeleise betrugen im Jahre 1873:

|                                               |                  |      |
|-----------------------------------------------|------------------|------|
| Für 7 Rangirmeister mit der halben Dienstzeit | 5.620            | Mark |
| „ 39 Rangirer und Wagen-Revisoren . . .       | 47.978           | „    |
| „ 11 Schmierer . . . . .                      | 8.160            | „    |
| „ 1 Lokomotive . . . . .                      | 20.000           | „    |
|                                               | Rund 81.760 Mark |      |

Die Zahl der rangirten Wagen übersteigt hierbei um ungefähr 200 pro Tag die Zahl der in entgegengesetzter Richtung auf der zuerst erwähnten Anlage rangirten Wagen — eine Differenz, welche in speziellen Verkehrsverhältnissen begründet ist.



Ausserdem wird das Rangiren der leeren Wagen dadurch sehr erschwert, dass dieselben 50—60 verschiedenen Verfrachtern gehören und jeder derselben seine Wagen für besondere Gruben bestimmt — ein Uebelstand, der allerdings beseitigt sein würde, wenn das Betriebsmaterial alleiniges Eigenthum der North Eastern wäre.

### Station Newport.

(Blatt X und XI.)

Ein anderer in der Ausführung begriffener Rangir-Bahnhof in der Nähe von Newport, zwischen Stockton und Middlesborough ist für den Verkehr des Eisen-Distriktes von Cleveland bestimmt.

Das ausgewählte Terrain war bisher Vorland des Flusses Tees und die Geleise lagen fast in gleicher Höhe mit dem Terrain, so dass nunmehr zur Erreichung des erforderlichen Gefälles zum Ablaufen der Wagen eine bedeutende Dammschüttung nothwendig ist, welche aus den Schlacken einer benachbarten Hochofen-Anlage hergestellt wird. Die Benützung der in Fig. 4 dargestellten Geleisanlage, welche eine Gesamt-Ausdehnung von circa 12.800 Meter hat, ist in folgender Weise gedacht:

Die in der Richtung von Middlesborough ankommenden Sammelzüge (pickup-trains) verlassen mittelst der Spitzweiche *P* die Hauptgeleise und werden nach einem der vier Aufstellungsgeleise *Q*, welche von *P* aus eine Steigung von 1 : 80 haben, befördert. Hier zum Halten gebracht, wird die Zugmaschine losgekuppelt, kehrt durch das Maschinengeleis *R* behufs Uebernahme eines anderen Zuges nach ihrem Bestimmungsorte zurück, während nunmehr eine Rangirmaschine den Zug oder einen Theil desselben übernimmt, denselben zunächst in das Ausziehgeleis *S* vorzieht und demnächst durch das mit 1 : 60 ansteigende Geleis *T* in das Ablaufgeleis *V* drückt und dieses Verfahren, die Wagen aus den Geleisen *Q*, *Q* nach *V* zu bringen, wiederholt. In der Zwischenzeit wird das Geleis *V* in die beiden Geleise *W*, *W* entleert, indem die Wagen in



derselben Ordnung wie bei der Ankunft zusammengekuppelt in eines der beiden Geleise *W*, *W* herabgelassen werden.

Von den beiden Geleisen *W* beginnt nunmehr das erste Rangiren oder Vorrangiren, indem die Wagen, je nach ihrer Bestimmung, in Rangirgänge getheilt werden und jeder Rangirgang in ein besonderes Geleis der Gruppe *X*, *X* abläuft, von welchen das zweite oder Fertigrangiren in die Geleise der Gruppen *Y*, *Y* erfolgt, so dass demnächst jeder Zug stationsweise rangirt in den Geleisen der Gruppen *Z*, *Z* zur Abfahrt bereit steht.

Die Rampe von dem oberen Ende des Rangir-Bahnhofes beim Punkte *N* bis zur Mitte der Aufstellungsgeleise *Z*, *Z* beim Punkte *O* hat ein gleichmässiges Gefälle 1 : 110, welches nur auf drei kurzen Strecken zur Herbeiführung einer grösseren Beschleunigung in 1 : 100 übergeht. Um ausserdem das Ablaufen der Wagen zu unterstützen, ist zwischen den Geleisgruppen *Z* und *Z*, *Y* und *Y*, *X* und *X* ein Maschinengeleis angeordnet, welches den Rangirmaschinen, ohne das Ablaufen der Wagen zu behindern, Zugang gestattet und die Möglichkeit gewährt, für die Bewegung der Wagen erforderlichen Falls auch die Lokomotivkraft zu benützen. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass im Geleise *M* eine Centesimalwaage zum Verwiegen der Wagen angeordnet ist.

Station Blaydon, Forth Banks, Park Lane, Gateshead und Heaton Junction in der Nähe von Newcastle upon Tyne.

(Blatt XII und XIII.)

Wenn die beiden im Vorhergehenden beschriebenen Rangir-Bahnhöfe erkennen lassen, welche Wichtigkeit seitens der North Eastern auf eine möglichst vollkommene, der Grösse des Verkehrs wie der Oekonomie des Betriebes entsprechende Anordnung der Geleisanlagen für den Rangirdienst gelegt wird, in welcher zweckmässigen Weise diese Bedingungen erfüllt sind und mit welcher Umsicht dafür Sorge getragen ist, den Rangirverkehr voll-



ständig von den Hauptgeleisen fern zu halten; durch Anlage besonderer Geleise für alle Bewegungen der Rangirzüge und Maschinen die Regelmässigkeit des Dienstes zu wahren und die Gefahren für die Sicherheit des Betriebes möglichst zu vermeiden, so geben die auf Blatt XII und XIII dargestellten Geleisanlagen der in der Umgebung von Newcastle upon Tyne liegenden Stationen Blaydon, Forth Banks, Park Lane, Gateshead und Heaton Junction weitere Beispiele von der Grossartigkeit des Verkehrs wie von der der Oertlichkeit und den Betriebsverhältnissen entsprechenden Verschiedenartigkeit der Auffassung. Wir glauben daher durch Mittheilung dieser Bahnhofspläne, auch ohne in eine spezielle Beschreibung derselben einzugehen, lehrreiches Material zu bieten, und können hierbei dem deutschen Ingenieur bei einem Besuche der englischen Bahnen das Studium der industriellen Umgebung von Newcastle upon Tyne nur empfehlen.

#### Rangir-Bahnhof Edgehill (Liverpool) der London und North Western Railway.

Die London und North Western, die grösste aller englischen Bahnen, besitzt 2110 Lokomotiven und beschäftigt davon circa 170 ausschliesslich im Rangirdienst, welcher im Jahre 1874 im Ganzen 613.472 Rangirstunden und bei einem Betrage der Betriebskosten von 5 Mark pro Stunde einen Kostenbetrag von im Ganzen 3,067.360 Mark erforderte.

Die Ausdehnung des Rangirdienstes und die damit verbundenen erheblichen Kosten haben behufs Erleichterung des Dienstes und Verminderung der Betriebsausgaben zu mannigfachen Versuchen und Anordnungen geführt, in welcher Beziehung wir nur auf die bereits früher erwähnte, derselben Bahn gehörige Güter-Station Camden bei London hinweisen wollen, wo der Rangirdienst vorzugsweise durch Vermittelung zweier Reihen Drehscheiben bewirkt wird.

Ein anderes besonders interessantes Beispiel einer Geleisanlage für den Rangirdienst, wobei die Wagen gleich-



zeitig nach verschiedenen Richtungen und stationsweise rangirt werden, ist nach dem Projekt von Mr. Harry Footner, Mr. Just C. E., Beamter der London und North Western Railway, dessen Gefälligkeit wir diese Mittheilung verdanken, auf der Station Edgehill (Liverpool) ausgeführt worden.

In der Vorstation von Liverpool, Edgehill, auf den den Mersey einschliessenden Höhen und an dem östlichen Mundloch des Tunnels gelegen, der sich von Edgehill auf eine Länge von 1.8 Kilometer unter dem Häusermeer von Liverpool bis zu der inmitten der Stadt auf dem Börsenplatz gelegenen, in den letzten Jahren umgebauten Personen-Station Limestreet-Station erstreckt, findet der gesammte Güterverkehr von Liverpool seinen Anfangs- und Endpunkt. Mehr als 300 Züge laufen täglich, die Sonntage ausgenommen, ein und aus. Für die Anforderungen dieses grossartigen Verkehrs mit den in Edgehill vorhandenen Anlagen einer Güter-, Vieh- und Kohlen-Station, Wagenreparatur- und Bauwerkstätten etc. waren die Geleisanlagen weder ausreichend noch zweckmässig angeordnet, und in Folge dessen der Betriebsdienst schwierig und kostspielig. Zur Beseitigung dieser Uebelstände wurde eine Erweiterung der Geleisanlagen für den Rangirdienst angeordnet, und zu diesem Zwecke das stark abfallende Terrain in der Weise benutzt, dass das Rangiren mittelst Ablaufen der Wagen erfolgen konnte.

Behufs Vervollkommnung des gewöhnlichen Rangirverfahrens mit ansteigendem Ablaufgeleise, wobei das Rangiren der Wagen nach verschiedenen Zugrichtungen und das stationsweise Rangiren der nach verschiedenen Richtungen bestimmten Zugtheile ein wiederholtes Ablaufen der Wagen erfordert, war hier die Aufgabe gestellt, beide Operationen: die Wagen zuerst nach verschiedenen Richtungen, respektive nach den besonderen Zügen, und jeden Zug wieder in sich nach verschiedenen Stationen oder nach verschiedenen Ladestellen einer und derselben Station



zu rangiren, während des einmaligen Ablaufens der Wagen über die geneigte Ebene auszuführen.

Auf der Station Edgehill, auf welcher zunächst der Versuch gemacht worden ist, dieses Prinzip anzuwenden und zu diesem Behufe ein Paar Rangirgruppen anzulegen, ist die Disposition so getroffen, dass sich an die beiden ansteigenden und in *F* endigenden Ablaufgeleise, welche auf dem grössten Theil der Länge durch ein besonderes Zuführungsgeleis mit dem übrigen Theile des Bahnhofes verbunden sind, zwei hintereinander liegende Rangirgruppen *DE* und *BC* — gridirons oder Roste genannt — anschliessen. Dieselben bestehen aus je 7 Geleisen, jedes zur Aufnahme von etwa 7—10 Wagen bestimmt; die Geleise sind dabei in einer solchen Entfernung angeordnet, dass zwischen denselben Pferde sich bewegen können, um bei Gegenwind oder Frost die Bewegung der Wagen zu unterstützen. In Bezug auf die Geleislänge der beiden Rangirgruppen ist angenommen, dass das Produkt aus der Zahl der Geleise und der Zahl der in jedem Geleise stehenden Wagen der Maximalzahl der Wagen der zu rangirenden Züge entspricht, oder mit anderen Worten, dass in jeder Rangirgruppe ein voller Zug Platz findet.

Das Ablauen der Wagen geschieht dabei in der Weise, dass von dem auf dem Ablaufgeleise *F G* aufgestellten Zuge behufs Vorrangirung in die verschiedenen Gruppen ein Rangirgang nach dem andern in die verschiedenen Vertheilungsgeleise der oberen Rangirgruppe *C F* abläuft, wie dies in dem auf Blatt XIV in grösserem Maasse dargestellten Diagramm ersichtlich wird, in welchem angenommen ist, dass der Zug in 7 Gruppen rangirt werden soll. Aus der oberen Rangirgruppe *C F* erfolgt dann das weitere Ablauen in die unteren Vertheilungsgeleise *B C* zu dem Zweck, den auf jedem Geleise der oberen Rangirgruppe *C F* stehenden Wagen eine solche Stellung in der unteren Rangirgruppe *B C* zu geben, dass es demnächst nur nothwendig ist, aus der letzteren die Wagen in der erforderlichen Ordnung ablaufen zu lassen, um den Zug



ganz in der vorgeschriebenen Ordnung rangirt und zur Abfahrt bereit zu haben, wie dies aus dem vorerwähnten Diagramm besser, als es durch eine Beschreibung verdeutlicht werden kann, ersichtlich sein wird \*).

Abgesehen von dem für das Ablauen der Wagen erforderlichen Gefälle, welches hier, mit Ausnahme einer geringeren Steigung von 1:115 für das Ablaufgeleis *F G*, zwischen 1:50 und 1:90 wechselt, durchschnittlich 1:80 beträgt und im Wesentlichen durch die örtlichen Verhältnisse bestimmt wurde, ist die Hauptbedingung für die rasche Ausführung des Rangirdienstes: geübte und umsichtige Arbeiter, insbesondere Rangirmeister, welche sich rasch einen Ueberblick über die Stellung des Zuges verschaffen und demgemäss ohne Verzug die erforderlichen Dispositionen treffen.

Nach der Mittheilung von Mr. Footner sind seit dem April 1875 auf der Station Edgehill ein Paar «gridirons» jede Nacht in Benutzung, wobei unter Verwendung von 5—7 Mann 3—5 Rangirgänge pro Minute gemacht werden — eine Zahl, welche allerdings die ohnehin schon sehr grosse Anzahl von 75 Rangirgängen, welche auf dem

---

\*) Der Vollständigkeit wegen dürfen wir nicht unerwähnt lassen, dass nach dem Projekt von Mr. Footner, welches jedoch bei diesem ersten Versuch nicht in dem ganzen Umfange zur Ausführung gekommen ist, zwischen den Ablaufgeleisen *F G* und der grossen Rangirgruppe *D E* eine Anzahl von ebenfalls in einem ähnlichen Gefälle liegenden Sammelgeleisen angelegt werden sollte, deren Zahl und Länge der grössten Anzahl von Wagen entspricht, welche sich während irgend einer Stunde auf der Station Edgehill befinden.

Der Rangirdienst selbst sollte in der Weise erfolgen, dass

1. in diese Sammelgeleise, jedes für einen Distrikt oder einen besonderen Zug bestimmt, die auf der Station ankommenden Güterwagen sofort nach ihrer Ankunft ablaufen gelassen werden, und dass

2. eine entsprechende möglichst kurze Zeit vor Abfahrt eines Zuges die denselben bildenden in einem der Sammelgeleise stehenden Wagen durch die beiden Rangirgruppen in der vorbeschriebenen Weise hindurch laufen und am unteren Ende vollständig rangirt und zur Abfahrt bereit ankommen.



Bahnhöfe Zwickau pro Stunde gemacht werden, noch erheblich übertreffen würde.

Ein ähnliches Rangirsystem wie in Edgehill ist auch für die Station Crewe, wo sechs verschiedene Richtungen zusammenlaufen, in Aussicht genommen.

Wir lassen dahingestellt, ob und inwieweit die von Mr. Footner eingeführte, im Vorhergehenden beschriebene Rangirmethode, die auch in England einzelne Gegner gefunden hat, auf deutsche Verhältnisse übertragen werden kann. Bei dem grossen Interesse, welches das Rangiren mit ansteigenden Ablaufgeleisen in neuerer Zeit auf den deutschen Bahnen gefunden hat, glaubten wir jedoch auf die Erwähnung dieser Rangirmethode, die bei entsprechenden örtlichen Verhältnissen allerdings besondere Vortheile zu bieten scheint, nicht verzichten zu dürfen.

Wenn auch das Rangiren auf den englischen Bahnen insofern unter wesentlich anderen und günstigeren Verhältnissen als in Deutschland stattfindet, als die englischen Eisenbahnwagen im Durchschnitt nur eine Tragfähigkeit von 8 Tonnen haben, und dieselbe nur ausnahmsweise überstiegen wird, während bei den deutschen Güterwagen die Tragfähigkeit fast ohne Ausnahme 10 Tonnen beträgt, als ferner die englischen Eisenbahn-Lastwagen durchweg mit einer Hebelbremse ausgerüstet sind, und sowohl dadurch, als durch ihre Konstruktion\*) überhaupt den Rangirdienst auf geneigten Geleisen sehr begünstigen, so ist doch, wie die auf den Sächsischen Staatsbahnen seit einer längeren Reihe von Jahren gemachten Erfahrungen, und die in der Neuzeit auch von anderen norddeutschen Bahnen begonnenen Versuche darthun, weder in der grösseren Tragfähigkeit noch in der Konstruktion der deutschen Eisenbahn-Lastwagen eine wesentliche Erschwerung des Rangirdienstes auf geneigten Geleisen zu erblicken, wenn auch nicht zu verkennen ist, dass die Knüttelbremse nur einen sehr un-

---

\*) Vergleiche Schwabe, über den Kohlenverkehr auf den englischen Eisenbahnen, Blatt 1.



vollkommenen Ersatz der an den englischen Wagen befindlichen Hebelbremse bildet.

Dessenungeachtet glauben wir die beschriebenen Anlagen für den Rangirdienst auf den englischen Bahnen in doppelter Beziehung als lehrreich bezeichnen zu dürfen. Einestheils bestätigen sie die auf den Sächsischen Staatsbahnen gewonnenen Erfahrungen, die auch von Jedermann, welcher die Rangirmethode mit ansteigendem Ausziehgeleise eingeführt hat, gemacht sein werden, dass nämlich für das Ablaufen der Wagen, sofern nicht für die Weiterbeförderung der abgelaufenen Wagen auf den Vertheilungsgeleisen Pferdebetrieb in Anspruch genommen werden soll, nicht nur eine Steigung von 1 : 100 für das Ablaufgeleis, sondern auch für die Vertheilungsgeleise, soweit dieselben in Weichen und Kurven liegen, zur Anwendung kommen muss, wie dies auch z. B. auf dem Bahnhofe Zwickau geschehen ist. Anderentheils zeigen die mitgetheilten Bahnhofspläne, dass auf den englischen, für grossen Verkehr dienenden Stationen die Geleislage derselben in weiterem Umfange, als dies in Deutschland üblich, den verschiedenen Anforderungen des Betriebes entsprechend gesondert ist, und es lässt sich wohl nicht verkennen, dass durch diese Trennung der Geleise in Hauptfahrgeleise für die Personenzüge und in besondere Hauptfahrgeleise für die Lastzüge, in besondere Einfahrtsgeleise für die zu rangirenden Züge, und in besondere Ausfahrtsgeleise für die rangirten Züge, in besondere Geleise für die Bewegung der Maschinen etc. die Leistungsfähigkeit der Stationen, die Ausführung und Beaufsichtigung des Stationsdienstes, sowie die Regelmässigkeit und Sicherheit des Betriebes ausserordentlich gewinnt, und dass dieser Gewinn bei grossem Verkehr die mit der Trennung der Geleise naturgemäss vermehrte Ausdehnung derselben, sowie den damit verbundenen Kostenaufwand reichlich aufwiegen dürfte.



### Kleinere Stationen.

(Blatt VI.)

Wenn wir zum Schluss unserer Betrachtung über die Anordnung der englischen Bahnhofs-Anlagen die Situationspläne einiger kleinen Stationen: Herne Bay und Sittingbourne der London Chatam und Dover Railway und Maryhill der Nord British Railway auf Blatt VI mittheilen, so geschieht dies weniger in der Absicht, die Einrichtung dieser Stationen zur Nachahmung zu empfehlen, als in dem Glauben, dass es nicht ohne Interesse sein dürfte, die Auffassung des englischen Ingenieurs in dem bescheidenen Maassstabe, wie er den deutschen Verhältnissen entspricht, kennen zu lernen.

Wird berücksichtigt, dass auf den englischen Bahnen, wie allgemein bekannt, links gefahren wird, so ergibt sich zunächst, dass alle Spitzweichen vermieden sind, — ein Gesichtspunkt, der, soweit nicht Zentral-Weichenstell-Apparate nach dem System Saxby und Farmer zur Anwendung kommen, mehr und mehr Beachtung zu finden scheint.

Dieses Bestreben, die Zahl der Spitzweichen möglichst zu beschränken, wird auf den englischen Bahnen dadurch begünstigt, dass die Anlage von Ueberholungsgeleisen gewöhnlich auf jeder Seite der Hauptgeleise erfolgt, und hierbei das Zurücksetzen der Züge bei der so wesentlich geringeren Zugstärke, als in Deutschland, auch weniger schwierig und zeitraubend ist, und dass ferner auch die Güter-Stationen und Ladegeleise überwiegend nur in einer Richtung, unter Vermeidung von Spitzweichen, mit den Hauptgeleisen in Verbindung stehen.

Dabei ist naturgemäss für das Uebersetzen der auf der Güterschuppenseite be-, resp. entladenen Wagen nach der anderen Seite der Hauptgeleise eine Durchkreuzung derselben nicht zu umgehen, welche entweder lediglich durch eine einfache Weichenverbindung, die dann, der leichteren Beaufsichtigung wegen, zweckmässig eine Lage in der Mitte der Station erhält, oder ausserdem noch durch



eine die Hauptgeleise senkrecht durchkreuzende Drehscheibenstrasse, wie bei der auf Blatt VI dargestellten Skizze der Sittingbourne-Station, bewirkt wird.

Die Anordnung der Stationen zeigt ferner die Anlage von Seitenperrons für den Personenverkehr und dementsprechend die Vermeidung der in Deutschland so allgemein üblichen, zwischen den Hauptgeleisen befindlichen Mittelperrons, die, soweit unsere Erfahrungen reichen, auf den englischen Bahnen ebenso wie in Frankreich ganz ausgeschlossen werden.

Die Anordnung der Maryhill-Station, bei welcher ungeachtet der geringen Längenausdehnung zwischen dem Viadukt einerseits und der Strassenüberführung andererseits noch die Anlage eines Güterschuppens ermöglicht worden ist, lässt erkennen, welche Vortheile die englischen Anschauungen für die Situirung der Stationen bieten.





## DRITTER ABSCHNITT.

### Die unterirdischen Eisenbahnen Londons.

Obgleich wir bereits in dem ersten Theil der Reise- studien eine Beschreibung der unterirdischen Bahnen (Underground Railways) in London gegeben haben, glauben wir doch von Neuem die Aufmerksamkeit darauf richten zu dürfen, da dieselben einerseits eine immer grössere Bedeutung für den Verkehr der Metropole gewinnen, andererseits durch die inzwischen erfolgte Inangriffnahme der Berliner Stadtbahn, sowie durch die Projekte zur Anlage einer Stadtbahn in Wien für uns die Anlage und der Betrieb jener Bahnen ein erhöhtes Interesse erhält.

*Wichtigkeit der  
unterirdischen  
Bahnen.*

Die unterirdischen Eisenbahnen Londons bilden die Hauptverkehrsadern, welche, das Herz von London — die City — umschliessend, theils durch direkten Schienenanschluss, theils durch mittelbare Verbindung mit fast allen in London mündenden Bahnen den Verkehr in zahlreichen Adern nach allen Richtungen hinleiten und sowohl den innern Verkehr, wie den Verkehr nach den Vor- und weiter liegenden Städten und umgekehrt in einer Weise vermitteln, die den Omnibusverkehr in seiner höchsten Vollendung darstellt. Sie regen durch die Kühnheit ihrer Anlage und die Schwierigkeiten der Ausführung mitten in einer dicht bebauten und stark bevölkerten Stadt, durch die Regelmässigkeit der mit nur geringen Zwischenzeiten auf einander folgenden Züge, sowie durch die nunmehr sogar gewonnene Rentabilität für einen Theil des ungeheuren Anlagekapitals immer auf's Neue zur Bewunderung an. Fast scheint es



auch, als wenn mit der Häufung der Schwierigkeiten, mit der alle bisherigen Grenzen weit übersteigenden Höhe der Anlagekosten der Unternehmungsgeist an Energie gewonnen hätte, denn es ist sonst kaum zu erklären, dass man den Muth gefunden hat, mit der Metropolitan Railway noch weiter in das Herz der City vorzudringen, die Metropolitan District Railway im Westen bis Hammersmith zu verlängern, wie auch ferner die East London Railway mit Liverpool-street-Station zu verbinden.

*Ausdehnung.*

In ihrer gegenwärtigen Ausdehnung (Sommer 1875) bestehen die unterirdischen Bahnen Londons, welche, abgesehen von der Abzweigung der St. John's wood Railway, in einer Gesamtlänge von circa 18 Kilometern die City und einen Theil des Westends mittelst einer hufeisenförmigen Linie umschliessen, deren nahe zusammenliegende Endpunkte die Hauptstationen Moorgatestreet und Mansionhouse bilden, aus folgenden Linien \*):

#### 1. Die Metropolitan und St. John's wood Railway.

Diese 3142 Meter lange, nur eingleisige Seitenbahn, welche einer besonderen Gesellschaft gehört, aber von der Metropolitan Railway verwaltet wird, zweigt sich an der südöstlichen Ecke des Regents Park in Bakerstreet-Station von der Metropolitan ab und führt in nördlicher Richtung über die Stationen St. John's wood Road, Marlborough Road nach dem gegenwärtigen Endpunkte Swiss Cottage, in Steigungen bis zu 1:44 diese fast 30 Meter höher gelegene Station erreichend.

---

\*) Es liegt bereits das Projekt vor, ausser der in der Ausführung begriffenen Strecke von Bishopsgate bis Aldgate auch noch das fehlende Stück des sogenannten Inner Circle von Aldgate bis Mansionhouse-Station zu vollenden, ferner von Aldgate aus eine Verbindung mit der East London Railway herzustellen, um auf diese Weise Zugang zu New Cross und nach dem Crystal Palace zu gewinnen, sowie auch die St. John's wood Railway bis Willesden zu verlängern. Ein noch grossartigeres Projekt ist das der London central Railway zur direkten Verbindung der South Eastern, der London und North Western und Midland.



## 2. Die Metropolitan Railway.

Die Metropolitan Railway, welche bisher in Moorgate-street-Station ihren Endpunkt hatte, nunmehr aber, noch weiter in die City vordringend, nordöstlich an Liverpool-street-Station, den grossartigen, noch in der Ausführung begriffenen Terminus der Great Eastern, anschliesst, und dadurch das bisher isolirte Netz dieser Bahn mit dem grössten Theil der übrigen Londoner Linien in Verkehrsbeziehungen gebracht hat, inzwischen auch in südöstlicher Richtung bis zu der neuangelegten Bishopsgate-Station fortgeführt und bis dahin dem Betriebe übergeben ist, während die Fortsetzung bis Aldgate sich im Bau befindet, verbindet die City mit dem Norden und Westen von London, und endigt, in der ganzen Ausdehnung die bevölkertsten Stadttheile durchschneidend, in South Kensington, in der Nähe des Albert Monuments und der Kensington gardens.

Die Länge der Bahn mit 15 Stationen zwischen den beiden Endpunkten — Moorgatestreet-Station und South Kensington, letzterer zugleich Anschlusspunkt an die Metropolitan District Railway — beträgt überhaupt 11.370 Meter, in der ganzen Ausdehnung einen fortwährenden Gefällewechsel mit Steigungen bis 1 : 70 zeigend, von Moorgatestreet-Station bis Edgware Road Station cirka 16 Meter ansteigend und von dort bis South Kensington, nahezu dem tiefsten Punkte, cirka 25 Meter fallend. Die Bahn ist in ihrer ganzen Länge zweigeleisig, auf einzelnen Strecken, die wir später noch näher erwähnen werden, viergeleisig.

## 3. Die Metropolitan District Railway.

Die Metropolitan District Railway, einer besonderen Gesellschaft gehörend, deren Verschmelzung mit der Metropolitan jedoch schon seit Jahren angestrebt wird, schliesst sich, wie erwähnt, in South Kensington an die Metropolitan an, von hier aus eine direkte Fortsetzung derselben bildend, geht von diesem Anschlusspunkte aus unter den Stadttheilen



Belgravia und Westminster in der Nähe des Buckingham-Palastes und des St. James Park vorbei nach dem Themse-Ufer gegenüber dem Parlamentsgebäude, liegt von hier aus bis Blackfriars in dem Thames Embankment \*) und endigt in Mansionhouse-Station, mitten in der City, in nächster Nähe des Mansionhouse, der Residenz des Lordmayors, und in geringer Entfernung von der Börse, der Bank und dem General-Postamt.

Die Länge der Strecke von South Kensington bis Mansionhouse, mit 8 Stationen, beträgt 6518 Meter. Die Steigungsverhältnisse sind bei der tiefen Lage der Bahn, an der Themse entlang, wesentlich günstiger und betragen höchstens 1 : 170. Ausser der vorerwähnten durchweg zweigeleisigen Hauptlinie geht von Kensington (Highstreet), Station der Metropolitan, eine zweigeleisige Zweiglinie in südwestlicher Richtung bis Hammersmith mit einem Anschluss an West London Junction; ein anderer zweigeleisiger Arm verbindet South Kensington mit West Brompton Junction, durch den Anschluss an diese Station, sowie an West London Junction eine Verbindung mit den beiden Hauptknotenpunkten für den Personenverkehr — Clapham Junction, südlich der Themse, und Willesden Junction, nördlich der Themse — herstellend.

*Schwierigkeiten  
der Ausführung.*

Wenn wir auch nicht in der Lage sind, und es zu weit führen würde, eine spezielle Baubeschreibung der unterirdischen Bahnen Londons zu geben; zu schildern, mit welchen, nur mit allen Hilfsmitteln der Wissenschaft, mit der grössten Energie und einem an das Fabelhafte grenzenden Kostenaufwande zu bewältigenden Schwierigkeiten das Vordringen der Bahn unter der Oberfläche eines dicht gebauten Häusermeeres erkämpft werden musste, wie ausser der Unterstützung und Sicherung der Gebäude jeder Schritt durch die Verlegung zahlreicher Entwässerungskanäle, Wasser- und Gasleitungsröhren immer neuen

---

\*) Die Bahn liegt auf dieser Strecke bis zu 4.9 Meter unter der höchsten Fluth.



Hindernissen begegnete, so glauben wir doch zum Verständniss des Folgenden, wie zur Beurtheilung des Betriebes auf eine Beschreibung der Gesamtanlage näher eingehen zu dürfen.

Wie wir schon erwähnt haben, sind diese unterirdischen Bahnen mit Ausnahme der eingleisigen St. John's wood Railway in ihrer ganzen Ausdehnung von Liverpoolstreet bis Mansionhouse zweigleisig, auf längeren Strecken sogar viergleisig.

*Anordnung der  
Geleise.*

Der interessanteste und für den Verkehr wichtigste Theil der Underground Railways ist die sogenannte «widened line», die Strecke der Metropolitan von Moorgatestreet-Station bis Kings Cross, auf welcher bei einer Länge von nur 2736 Meter die Personen-Stationen Aldersgatestreet und Farringdonstreet, die Güter-Stationen Smithfield der Great Western, Farringdon road der Great Northern und die im Bau begriffene Güter-Station der Midland liegen, und endlich von Farringdonstreet und von Aldersgatestreet aus Abzweigungen nach der London, Chatam und Dover Railway führen.

Auf der widened line, auf welcher die Bahn theils in offenen Einschnitten, theils in zwei getrennten Tunnels liegt, sind auf der Station Aldersgatestreet die beiden Geleispaare vollständig getrennt gehalten, dagegen ist in Farringdonstreet an dem nach Kings Cross zu belegenen Ende eine Verbindung zwischen denselben zu dem Zweck eingelegt, um den Verkehr zwischen Kings Cross und Moorgatestreet einerseits und Ludgatehill anderseits auf jeder von beiden Parallelstrecken zu ermöglichen.

Die beiden nach der Station Kings Cross weiterführenden Geleispaare überkreuzen einander nördlich von Farringdonstreet unterirdisch in verschiedenen Höhen mittelst Ueberführung des nördlichen über das südliche Geleispaar und erreichen beide vor Kings Cross gleiches Niveau.

Dementsprechend gehen von Moorgatestreet bis Farringdonstreet auf der nördlichen Linie und demnächst weiter auf der südlichen Linie die Personenzüge der Metropolitan



und Great Western, — die Güterzüge der letzteren enden in Smithfield — während von Kings Cross her auf der nördlichen Linie die Personenzüge der Great Northern und Midland kommen (die Güterzüge der ersteren gehen nach der von der Great Northern neuerdings unmittelbar neben Farringdonstreet-Station erbauten Güter-Station, während die Güterzüge der Midland bis zur Fertigstellung der im Bau begriffenen bei Moorgatestreet-Station liegenden Güter-Station zunächst nur über die London, Chatam und Dover Railway nach dem Süden der Themse gehen), und in Farringdonstreet auf der südlichen Linie bis Moorgatestreet gehen, auf welchem letztgenannten Theile dann noch die Personenzüge der London, Chatam und Dover verkehren. Von Kings Cross, dem Ausgangspunkt der widened line, geht die Metropolitan nach erfolgtem Anschluss an den Terminus Kings Cross der Great Northern, welcher jedoch nur an der äussersten Ecke berührt wird, so dass die den Verkehr mit der Metropolitan vermittelnden Personenzüge nur durch Zurücksetzen in diesen Terminus einfahren können, sowie nach Anschluss an die Midlandbahn, der jedoch erst ausserhalb der St. Pancras-Station bei der Unterführung unter der North London erfolgt, in einem zweigeleisigen Tunnel bis Bakerstreet, wo sich die St. John's wood line abzweigt, demnächst nach Edgware Road, woselbst sich gegenwärtig die Reparatur-Werkstätten befinden, die jedoch weiter nach aussen hin verlegt werden sollen, um das sehr werthvolle Terrain verkaufen zu können, weiter nach Praedstreet Junction, von hier aus durch einen kurzen Arm die Verbindung mit der Great Western in der Station Bishops Road vermittelnd, und endlich von Praedstreet in einem grossen Halbkreise bis South Kensington, dem Anschlusspunkte der Metropolitan District, welche von hier aus in einem zweigeleisigen, nur auf kurze Strecken durch einen offenen Einschnitt unterbrochenen Tunnel bis Mansionhouse-Station hingeführt ist.

Von besonderem Interesse sind die Anschlüsse der Metropolitan District an die Stationen Kensington (High-



street) und South Kensington der Metropolitan, deren Anordnung aus dem auf Blatt I und II gegebenen Situationsplane ersichtlich sein und einer weiteren Beschreibung entbehren dürfte, sowie die Verbindung der Metropolitan mit der London, Chatam und Dover, welche durch die beiden von den Stationen Aldersgatestreet und Farringdonstreet in südöstlicher Richtung nach der Station Suowhill geführten Zweiglinien mit der Station Ludgatehill der London, Chatam und Dover hergestellt sind.

Der Höhenunterschied zwischen dem in der oberen Etage liegenden Schienenniveau der letztgenannten Station einerseits, und den unterirdischen Stationen Aldersgatestreet und Farringdonstreet andererseits wird durch das Gefälle der Verbindungsstrecke von 1:40 resp. 1:39·2 vermittelt.

Unmittelbar neben dieser Gefällstrecke in Verlängerung der Horizontalen der Station Ludgatehill ist die erst kürzlich vollendete Personen-Station Holborn Viaduct-Station in der Höhe des Strassenpflasters des Holborn Viaduct und von demselben direkt zugänglich angelegt, auf welcher Station die durchgehenden Personenzüge der London, Chatam und Dover nach Dover etc. verkehren.

Wie aus den auf Blatt XV dargestellten Längenprofilen hervorgeht, sind mit Ausnahme der Metropolitan District Railway, welche nur auf der letzten Strecke von Temple Mansionhouse einzelne Steigungen von 1:100 zeigt, die Gefälleverhältnisse der übrigen Strecken zum grössten Theil sehr ungünstig, da Steigungen von 1:100, 1:70, 1:60 auf längeren Strecken vorkommen, in einzelnen Fällen noch unter 1:50 betragen und auf dem Theil der widened line von Kings Cross nach Ludgatehill-Station sogar auf 1:40, resp. 1:39·2 herabgehen. Unter solchen Verhältnissen ist es selbstredend auch nicht möglich gewesen, die Stationen stets in horizontalen Strecken anzulegen, man hat sich vielmehr begnügen müssen, in der Ausdehnung der Stationen die Gefälle einigermaßen zu ermässigen, auf etwa 1:200; aber auch dies ist nicht immer gelungen, so dass z. B. Bakerstreet-Station und die Weichen für die

Gefälleverhältnisse.



Abzweigung der St. John's wood line in einem Gefälle 1 : 100 liegen, während die an der letztgenannten Linie angelegten Perrons der Bakerstreet-Station eine Steigung 1 : 250 zeigen.

*Kurven.*

Nicht minder ungünstig sind auch die Kurvenverhältnisse, da naturgemäss weder von längeren geraden Linien die Rede sein kann, noch auch bei den Stationen die Anlage derselben in geraden Linien festgehalten werden konnte; so liegen z. B. die wichtigsten und verkehrreichsten Stationen Farringdonstreet und Kings Cross in Kurven von 10 chains = cirka 200 Meter; die Abzweigung der Metropolitan und St. John's wood Railway in Bakerstreet-Station liegt sogar in einer Kurve von 6 chains = rund 60 Meter, während die grössten Kurven, abgesehen von einzelnen Ausnahmen, 800 Meter nicht übersteigen.

Mit welchen enormen Schwierigkeiten bei diesen fast ununterbrochenen starken Krümmungen und den nicht minder ungünstigen Steigungen Tracirung und Ausführung der Bahn mit besonderer Rücksicht der Tunnels, Herstellung und Unterhaltung der Geleise und Weichen, Anlage der Stationen, sowie endlich der Betrieb bei der grossen Anzahl der Stationen und den meist nur mit 2' Minuten Zwischenzeit auf einander folgenden Zügen verbunden ist, kann nicht genug gewürdigt werden.

Was die Bauausführung betrifft, so glauben wir hier nicht näher darauf eingehen zu dürfen, nachdem darüber bereits mehrfache Veröffentlichungen stattgefunden haben, der Bau selbst auch als ein steter, mit der Oertlichkeit fortwährend wechselnder Kampf mit allen nur denkbaren Schwierigkeiten anzusehen ist.

*Oberbau.*

In Bezug auf den Oberbau möge nur erwähnt werden, dass an Stelle der bisher angewandten breitbasigen Schienen wieder Stuhlschienen \*) zur Anwendung kommen.

---

\*) Die Schienen (Stahl) sind im Kopf und Fuss nicht symmetrisch, haben eine Höhe von  $5\frac{5}{8}$  Zoll engl., ein Gewicht von 86 Pfund per Yard, kräftige, 20 Zoll engl. lange, mit 4 Bolzen versehene, den Schienenfuss umfassende Laschen, und liegen mit schwebendem Stoss in gusseisernen Stühlen auf hölzernen Querschwellen.



Die zahlreichen Stationen, von denen wir bereits *Anlage der Zwischen-Stationen.* in dem zweiten Abschnitt «Personen-Bahnhöfe» die Pläne der Stationen Mansionhouse, Kings Cross und Moorgatestreet mitgetheilt haben, zeigen je nach ihrer Lage und Oertlichkeit die mannigfaltigste Gestaltung. Theils den Kopfstationen der Hauptbahnen gegenüberliegend und nur durch eine Strasse, wie bei Paddington, Praedstreet, oder durch einen gemeinsamen Vorplatz, wie bei Victoria, getrennt, theils meist an Strassenecken, wie Westminster bridge, liegend und im Aeussern sich von den angrenzenden in gleicher Strassenflucht liegenden Wohngebäuden kaum unterscheidend, sind die Stationsgebäude ganz der Strassenlage und der Form des Bauterrains entsprechend in der verschiedenartigsten Weise, immer aber in sehr bescheidenen Grössenverhältnissen angelegt. Vorplätze vor den Stationsgebäuden sind in der Regel nicht vorhanden, da das die unterirdischen Bahnen benutzende Publikum fast ausschliesslich zu Fuss zur Bahn kommt und dieselbe verlässt.

Die Stationen selbst, soweit sie nur als Zwischen-Stationen benutzt werden, haben eine überaus einfache und schmucklose Anlage. Zu jeder Seite der beiden in normaler Entfernung durchgeführten Hauptgeleise befindet sich ein Perron von 3 Fuss 1 Zoll engl. = 940 Millimeter Höhe über Schienenoberkante, 1.430 Meter Entfernung des vorspringenden Holzbelages des Perrons von der Geleismitte, so dass zwischen Perronkante und dem oberen Wagentritt nur ein Spielraum von 2 Zoll engl. = 51 Millimeter bleibt; cirka 4.5 Meter Breite des Perrons und, mit Ausnahme der Endstationen, von 91.5 Meter (300 Fuss engl.) — 131 Meter (430 Fuss engl.), durchschnittlich etwa 100 Meter Länge, auf diese Weise einen einzigen, theils seitwärts beleuchteten Raum, theils, da die Stationen meist in Einschnitten liegen, eine einzige mit Oberlicht versehene Halle von cirka 15.4 Meter Weite bildend.

An diese Halle anschliessend in entsprechender Höhe über den Geleisen, seltener seitwärts der Bahn, befinden sich die meist auf freitragenden eisernen Trägern mit



zwischengespannten Gewölben angeordneten Diensträume. Zunächst ein unmittelbar von der Strasse aus zugängliches kleines Vestibule mit Billetverkauf, im Ganzen 2—3 Schalter für die 3 Wagenklassen, möglichst so angeordnet, dass Jedermann bei dem Wege nach den zu den Perrons führenden Treppen an den Schaltern vorbeigehen muss.

Restauration, Wartezimmer, wenn, was nicht auf allen Stationen der Fall ist, vorhanden, von dem Vestibule aus zugänglich und ebenso wie der Cloakroom von sehr bescheidenen Abmessungen. Waschzimmer, Retiraden und sonstige Diensträume sind je nach Bedürfniss angeordnet; auch befinden sich auf einzelnen Stationen auf den unteren Perrons Retiraden.

Der Zugang zu den Perrons, welcher theils direkt, theils für das Publikum, das zur Abfahrt den gegenüberliegenden Perron benutzen muss, mittelst einer Ueberführung zu der auf diesen Perron führenden Treppe bewirkt wird, bildet eine von den oberen Stationsräumen aus nach unten führende Treppe, während eine andere aufsteigende Treppe das von der Bahn gehende Publikum direkt nach der nächsten Strasse führt, auf diese Weise das zur Bahn kommende und das von der Bahn abgehende Publikum von einander trennend.

*Billet-Kontrolle.*

Am Eingange der erstgenannten Treppe auf dem Perron, sowie an der obern Ausmündung der zweiten Treppe steht je 1 Beamter zur Kontrolle der Billets. Da bei dieser Art der Kontrolle die unrechtmässige Benutzung einer höheren Wagenklasse nicht verhütet werden kann, so finden ausserdem noch durch besondere Kontrolbeamte aussergewöhnliche Revisionen der Züge statt. Auf diese Weise, und da überdies die Billetdefraudanten streng bestraft und die vorkommenden Fälle sogar durch Plakate auf den Stationen veröffentlicht werden, wird eine genügende Kontrolle erreicht.

Bei den Zwischen-Stationen sind die Geleise nur etwa bei einer Station um die andere durch Weichen verbunden, um im Falle einer Betriebsstörung den Betrieb auf einem



Geleise zu ermöglichen, während Nebengeleise überhaupt nicht vorhanden sind. Nur in Charing Cross ist von jedem Hauptgeleise aus ein kurzes Geleis von einigen Wagenlängen ausgeführt, das jedoch selten oder gar nicht benutzt zu werden scheint.

Wenn es auch sehr schwer ist, dem Leser, welcher London nicht aus eigener Anschauung kennt, eine deutliche Darstellung von der Grossartigkeit des Verkehrs auf den Metropolitan Railways zu bieten, so glauben wir doch nicht unterlassen zu dürfen, unter Hinweis auf den Plan von London eine Uebersicht der Personen- und Güterzüge zu geben, wie dieselben im Sommer 1875 auf diesen Linien verkehrten.

*Uebersicht der  
Personen- und  
Güterzüge.*

Ausser dem Hauptverkehr, welcher sich in dem sogenannten inner circle von Liverpoolstreet, resp. Moorgatestreet nach Mansionhouse und umgekehrt bewegt, den Zügen, welche in dem middle circle von Mansionhouse über Gloucester Road, Addison Road (Kensington), Bishops Road, und in dem outer circle von Mansionhouse über Gloucester Road, Addison Road, Willesden, Dalston unter Mitbenutzung der London und North Western und North London bis Broadstreet verkehren, fahren von Moorgatestreet resp. Mansionhouse noch eine grosse Anzahl von Zügen nach Hammersmith, Richmond und nach entfernteren Stationen der Great Western, sowie endlich die widened line Gelegenheit gibt, einen lebhaften Verkehr von der City nach und von den nähergelegenen Stationen der Great Northern, Midland und London, Chatam und Dover zu vermitteln.

#### I. Auf der zweigeleisigen Hauptbahn der Metropolitan District Railway.

##### A. In der Richtung von Liverpoolstreet-Station, resp. Moorgatestreet-Station nach Mansionhouse-Station.

1. Von Moorgatestreet-Station über die Metropolitan und Metropolitan District bis Mansionhouse-Station von



6 Uhr Vormittag bis 11 Uhr 40 Minuten Nachmittag  
92 Personenzüge.

2. Von Liverpoolstreet-Station nach Moorgatestreet-Station, Bakerstreet, Bishops Road, Latimer Road, Shepherd's Bush und Hammersmith von 5 Uhr 45 Minuten Vormittag bis 11 Uhr 40 Minuten Nachmittag 66 Personenzüge in jeder Richtung.

3. Von Liverpoolstreet-Station nach Moorgatestreet-Station, Bakerstreet, Bishops Road, Latimer Road, Shepherd's Bush, Gunnersburg, Kew Gardens, Richmond von 6 Uhr 10 Minuten Vormittag bis 11 Uhr 20 Minuten Nachmittag 28 Personenzüge in jeder Richtung.

4. 10 Personenzüge in jeder Richtung, welche von Moorgatestreet-Station theils nach Bishops Road, theils nach Brompton (Gloucester Road) gehen.

5. Von Moorgatestreet-Station nach den Stationen der Great Western bis Reading und zurück 57 Personenzüge in jeder Richtung.

Von Moorgatestreet-Station 14 durchgehende Personenzüge in jeder Richtung nach den Stationen Swindon, Bristol, Plymouth, der Great Western.

Zusammen 267 Personenzüge.

6. Ferner verkehren auf der Strecke von der Smithfield-Güter-Station der Great Western bis zur Paddington Güter-Station derselben Bahn 8 Güterzüge in jeder Richtung.

*B.* In der Richtung von Mansionhouse-Station nach Moorgatestreet-Station.

7. Von Mansionhouse-Station über die Metropolitan District und Metropolitan bis Moorgatestreet-Station von 6 Uhr Vormittag bis 11 Uhr 40 Minuten Nachmittag 92 Personenzüge.

8. Von Mansionhouse-Station nach Gloucester Road, North End und Hammersmith von 5 Uhr 30 Minuten Vormittag bis 12 Uhr 3 Minuten Nachmittag 69 Personenzüge in jeder Richtung.



9. Von Mansionhouse nach Earls Court, Addison-Road, Willesden Junction, Dalston Junction und Broadstreet-Station von 7 Uhr 13 Minuten Vormittag bis 8 Uhr 13 Minuten Nachmittag 28 Personenzüge in jeder Richtung.

10. Von Mansionhouse nach Earls Court, Addison Road, Latimer Road nach Bishops Road von 7 Uhr 53 Minuten Vormittag bis 8 Uhr 23 Minuten Nachmittag 30 Personenzüge in jeder Richtung.

Zusammen 219 Personenzüge.

Mithin verkehren täglich in beiden unter *A* und *B* bezeichneten Richtungen, wobei die unter *A* 1 und *B* 7 aufgeführten Züge nur einmal gerechnet worden sind, im Ganzen 788 Personenzüge in der Zeit von 5 Uhr 30 Minuten Vormittag bis 12 Uhr 3 Minuten Nachmittag. An den Sonntagen wird, entsprechend den englischen Verhältnissen, die Zahl der Züge erheblich reduziert.

## II. Auf der zweigleisigen Parallelbahn (widened line) Moorgatestreet bis Kings Cross der Metropolitan.

### *A.* In der Richtung von Moorgatestreet nach Kings Cross und zurück.

Von 5 Uhr 35 Minuten Vormittag bis 11 Uhr 38 Minuten Nachmittag 61 Personenzüge der Great Northern von Moorgatestreet nach Kings Cross, Enfield, Barnet, Alexandra Palace, sowie nach anderen Orten in der Umgebung von London und zurück.

Von 7 Uhr Vormittag bis 11 Uhr 40 Minuten Nachmittag 52 Personenzüge der Midland von Moorgatestreet nach Kentish Town, South Tottenham, sowie nach anderen Orten in der Umgebung von London und zurück.

Zusammen 113 Personenzüge in jeder Richtung.

### *B.* In den Richtungen von Kings Cross nach Farringdonstreet, Ludgatehill und weiter südlich der Themse, sowie von Moorgatestreet nach Ludgatehill und weiter



südlich der Themse, sowie umgekehrt von Süden nach Norden.

6 Personenzüge der Midland nach Hernehill etc. südlich der Themse und zurück.

14 Personenzüge von Moorgatestreet über Ludgatehill nach Victoria, Crystal Palace und anderen Stationen der London, Chatam und Dover.

Zusammen 102 Personenzüge in jeder Richtung; ausserdem verkehren in der Richtung von Kings Cross nach Farringdonstreet, Ludgatehill und weiter südlich der Themse, sowie in umgekehrter Richtung 47 Güterzüge der Great Northern nach Farringdonstreet goods-Station, Battersea, Clapham Junction, Hernehill, Elephant und Castle und zurück,

38 Güterzüge der Midland nach Battersea, Walworth, Hernehill, Clapham etc. und zurück.

Zusammen 85 Güterzüge in jeder Richtung.

Unter Hinzurechnung von circa 20 Leerzügen und leeren Maschinen verkehren somit täglich auf der widened line in beiden Richtungen im Ganzen

430 Personenzüge und

210 Güterzüge, Maschinen etc.

Ueberhaupt 640 Züge, deren Zahl jedoch an den Sonntagen auf noch nicht ganz den dritten Theil reduziert wird.

### III. Auf der eingleisigen St. John's wood Railway von Bakerstreet bis Swiss Cottage

von 6 Uhr 40 Minuten bis 12 Uhr 6 Minuten Nachmittag  
172 Personenzüge in beiden Richtungen.

*Abnahme der Personenzüge in den frühen Morgen- und späten Abendstunden.*

Die Zahl der pro Stunde ankommenden und abgehenden Züge ist je nach dem mit der Tageszeit wechselnden Bedürfnisse verschieden, und naturgemäss in den frühen Morgenstunden, wo zunächst nur einige Arbeiterzüge beför-



dert werden und der Verkehr erst nach und nach erwacht, sowie in den späten Abendstunden geringer, als während der belebtesten Zeit des Tages von 9 Uhr Vormittag bis 8 Uhr Nachmittag.

Auf der Metropolitan District Railway ist diese Vertheilung in Bezug auf die von der Mansionhouse-Station abgehenden und daselbst ankommenden Personenzüge folgende:

|     |                              |              |    |              |
|-----|------------------------------|--------------|----|--------------|
| Von | 5—6 Uhr Vorm.                | .....        | 3  | Personenzüge |
| "   | 6—7                          | " " .....    | 9  | "            |
| "   | 7—8                          | " " .....    | 16 | "            |
| "   | 8—9                          | " " .....    | 26 | "            |
| "   | 9 Uhr Vorm. bis 8 Uhr Nachm. |              | 28 | "            |
| "   | 8                            | " " " 9 " "  | 26 | "            |
| "   | 9                            | " " " 10 " " | 22 | "            |
| "   | 10                           | " " " 11 " " | 20 | "            |
| "   | 11                           | " " " 12 " " | 20 | "            |

Eine ähnliche Vertheilung der Züge über die Tageszeit findet auch auf der Metropolitan Railway statt, nur dass hier die Zahl der Züge in Folge des Mitbetriebes der anderen Bahnen auf der viergeleisigen Strecke Kings Cross-Moorgatestreet sich z. B. in der Zeit von 9—10 Uhr Vormittag auf 75 ankommende, resp. abgehende Personenzüge erhöht, und bei aussergewöhnlichen Gelegenheiten noch eine weitere Steigerung stattfindet.

Die Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Zügen sind nicht ganz gleichmässig, doch findet der für die Maximalfrequenz in einer Stunde gewählte Rhythmus auch für alle übrigen Stunden mit gleicher Frequenz statt, und nur bei den Morgen- und Abendstunden mit geringer Frequenz fallen eine entsprechende Anzahl von Zügen aus.

Auf der Mansionhouse - Station ist der Rhythmus folgender:

| Für die Abfahrt der Züge |        |       |   | Für die Ankunft der Züge |        |       |   |
|--------------------------|--------|-------|---|--------------------------|--------|-------|---|
| 9 Uhr                    | 0 Min. | Vorm. |   | 9 Uhr                    | 5 Min. | Vorm. |   |
| 9                        | "      | 3     | " | 9                        | "      | 10    | " |
| 9                        | "      | 10    | " | 9                        | "      | 12    | " |



| Für die Abfahrt der Züge |         |       |   |   | Für die Ankunft der Züge |         |       |   |   |
|--------------------------|---------|-------|---|---|--------------------------|---------|-------|---|---|
| 9 Uhr                    | 13 Min. | Vorm. |   |   | 9 Uhr                    | 15 Min. | Vorm. |   |   |
| 9                        | "       | 16    | " | " | 9                        | "       | 20    | " | " |
| 9                        | "       | 20    | " | " | 9                        | "       | 25    | " | " |
| 9                        | "       | 23    | " | " | 9                        | "       | 28    | " | " |
| 9                        | "       | 30    | " | " | 9                        | "       | 35    | " | " |
| 9                        | "       | 33    | " | " | 9                        | "       | 40    | " | " |
| 9                        | "       | 40    | " | " | 9                        | "       | 42    | " | " |
| 9                        | "       | 43    | " | " | 9                        | "       | 45    | " | " |
| 9                        | "       | 46    | " | " | 9                        | "       | 50    | " | " |
| 9                        | "       | 50    | " | " | 9                        | "       | 55    | " | " |
| 9                        | "       | 53    | " | " | 9                        | "       | 58    | " | " |

Ein ähnlicher, wenn auch nicht so regelmässig wiederkehrender Rhythmus findet bei den Personenzügen der Metropolitan Railway statt, während selbstredend bei dem Güterzug-Fahrplan der widened line eine solche regelmässige Wiederkehr der Fahrzeiten nicht zu erwarten ist. Hierbei darf die überraschende Thatsache nicht unerwähnt bleiben, dass die geringste Zwischenzeit in der Aufeinanderfolge der Züge — bei den Personenzügen 2 Minuten — auch bei der Aufeinanderfolge der Güterzüge zur Anwendung kommt, und dass die widened line z. B. in der Zeit von 4—5 Uhr Vormittag von 15 Güterzügen in beiden Richtungen passirt wird.

*Fahrzeiten.*

Das Erstaunen über diesen in der Welt einzig dastehenden und unübertroffenen Betrieb wächst, wenn man mit den aus dem Längenprofil ersichtlichen, zum Theil dem Charakter der Gebirgsbahn entsprechenden Steigungen die aus nachstehender Tabelle ersichtlichen Fahrzeiten vergleicht.



| In der Richtung<br>von<br>Mansionhouse nach Moorgatestreet                                                                                                            |                                                                 | Entfernung der Stationen<br>in Meter | Fahrzeit zwischen den Sta-<br>tionen einschl. Aufenthalt | Gesamt-Fahrzeit von<br>Mansionhouse ab |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 6548 Meter Metropolitan-District                                                                                                                                      | Von Mansionhouse . . . . . bis Blackfriars . . . . .            | 684·0                                | 2 (3)                                                    | ...                                    |
|                                                                                                                                                                       | " Blackfriars . . . . . " Temple . . . . .                      | 764·4                                | 2                                                        | 4                                      |
|                                                                                                                                                                       | " Temple . . . . . " Charing Cross . . . . .                    | 724·2                                | 2                                                        | 6                                      |
|                                                                                                                                                                       | " Charing Cross . . . . . " Westminster . . . . .               | 684·0                                | 2                                                        | 8                                      |
|                                                                                                                                                                       | " Westminster . . . . . " St. James's Park . . . . .            | 744·3                                | 2                                                        | 10                                     |
|                                                                                                                                                                       | " St. James's Park . . . . . " Victoria . . . . .               | 744·3                                | 2                                                        | 12                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Victoria . . . . . " Sloane Square . . . . .                  | 1025·9                               | 3 (2)                                                    | 15                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Sloane Square . . . . . " South Kensington . . . . .          | 1146·7                               | 4                                                        | 19                                     |
|                                                                                                                                                                       | " South Kensington . . . . . " Gloucester Road . . . . .        | 724·2                                | 2                                                        | 21                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Gloucester Road . . . . . " Kensington (High St.) . . . . .   | 925·4                                | 3                                                        | 24                                     |
| 44370 Meter Metropolitan                                                                                                                                              | " Kensington (High St.) . . . . . " Notting Hill Gate . . . . . | 945·5                                | 4 (3)                                                    | 28                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Notting Hillgate . . . . . " Bayswater . . . . .              | 784·5                                | 2                                                        | 30                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Bayswater . . . . . " Praedstreet . . . . .                   | 985·7                                | 4                                                        | 34                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Praedstreet . . . . . " Edgware Road . . . . .                | 744·3                                | 4                                                        | 38                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Edgware Road . . . . . " Bakerstreet . . . . .                | 804·7                                | 2                                                        | 40                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Bakerstreet . . . . . " Portland Road . . . . .               | 784·5                                | 2                                                        | 42                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Portland Road . . . . . " Gowerstreet . . . . .               | 623·6                                | 2                                                        | 44                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Gowerstreet . . . . . " Kings Cross . . . . .                 | 1186·9                               | 3 (4)                                                    | 47                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Kings Cross . . . . . " Farringdonstreet . . . . .            | 1589·2                               | 4                                                        | 51                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Farringdonstreet . . . . . " Aldersgatestreet . . . . .       | 523·0                                | 2                                                        | 53                                     |
|                                                                                                                                                                       | " Aldersgatestreet . . . . . " Moorgatestreet . . . . .         | 724·2                                | 2                                                        | 55                                     |
| Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Fahrzeiten in entgegen-<br>gesetzter Richtung; auf den übrigen Strecken sind die Fahrzeiten in<br>beiden Richtungen gleich. |                                                                 |                                      |                                                          |                                        |

Die Umstände, welche einen derartigen Betrieb ge-  
statten und welche es unter Anderm ermöglichen, innerhalb  
2 Minuten die bis zu circa 800 Meter betragende Entfer-  
nung zwischen zwei Stationen, einschliesslich des Aufenthaltes  
auf einer Station und dem Fahrverlust für das An- und  
Abfahren, mit der grössten Regelmässigkeit zurückzulegen —  
auf der St. John's wood Railway wird sogar die 945 Meter  
lange Strecke von St. John's wood Road-Station bis Marl-

*Zweckmässige An-  
ordnung des Be-  
triebes.*



borough Road-Station, welche grösstentheils in einer Steigung 1:60 liegt, in 2 Minuten zurückgelegt — beruhen

in der Abkürzung der Aufenthaltszeiten auf den Stationen, Verwendung sehr kräftiger Lokomotiven, Benutzung kontinuierlicher Wagenbremsen, ausgezeichnete Organisation des Betriebes und Einübung des Personals.

*Abkürzung der Aufenthaltszeiten auf den Stationen.*

In Betreff der Aufenthaltszeiten der Züge auf den Stationen kann hier in gleicher Weise, wie dies auch von anderer Seite geschehen ist, nur wiederholt werden, dass nach zahlreichen Beobachtungen der Aufenthalt auf den Stationen in der Regel 30 Sekunden nicht überschreitet, häufig nur 20, in einzelnen Fällen sogar nur 15 Sekunden beträgt.

Um dies zu erreichen, wird jeder Aufenthalt der Züge auf den Stationen, welcher sonst durch die Revision der Billets hervorgerufen wird, dadurch vermieden, dass dieselbe vor dem Eintritt auf die Perrons, sowie beim Verlassen derselben stattfindet. Ferner sind, wie schon erwähnt, überall hohe Perrons vorhanden, welche in Folge ihrer weiten Ausladung und der geringen Höhe unter dem Wagenfussboden das Ein- und Aussteigen der Passagiere im hohen Maasse erleichtern.

Auch das reisende Publikum, wohl fühlend, dass nur durch seine Unterstützung ein so beschleunigter Betrieb möglich ist, trägt ganz ausserordentlich zur Abkürzung des Aufenthaltes auf den Stationen bei, indem die Reisenden, im letzten Augenblick vor dem Halten des Zuges, sich die mit nur einem in Fensterhöhe angebrachten Griff\*) versehenen Thüren öffnen und die Koupés in der dem Engländer eigenthümlichen geräuschlosen Eile verlassen, während fast gleichzeitig die auf dem Perron wartenden Passagiere in die Wagen eintreten. Ist dies geschehen, wozu bei der

---

\*) Der Verschluss der Koupé-Thüren geschieht nur durch einen äusseren Griff mit in der Wand liegendem Riegel.



Stärke der Züge von in der Regel nur 8 Wagen und der Gewandtheit des Publikums selten mehr als 30 Sekunden erforderlich sind, setzt sich der Zug, ohne das Schliessen der Thüren abzuwarten, sofort in volle Bewegung und erst während der Ausfahrt des Zuges werden die Thüren, soweit dies nicht von dem den Schluss des Zuges bedienenden Oberschaffner geschehen ist, durch einen auf dem Perron befindlichen Porter geschlossen.

Von allen den auf den kontinentalen Eisenbahnen üblichen Förmlichkeiten: dreifache Signale mit der Stationsglocke, Abrufen der Passagiere in den Wartesälen, Führung von Fahrberichten durch den Zugführer etc., ist selbstredend nicht die Rede. Es wird weder geläutet, noch mit der Dampfpfeife ein Signal, ausser im Fall der Gefahr, gegeben (auf den Stationen der Metropolitan District wird von dem Lokomotivführer vor der Abfahrt ein kurzes Signal mit der Dampfpfeife gegeben) und nur von den Portern vor der Ankunft des Zuges der Name der folgenden Station, sowie bei der Ankunft des Zuges der Name der Station ausgerufen, wie auch, da auf den Zwischen-Stationen ausser etwa zwei Portern auf jedem Perron Stations-Beamte überhaupt nicht vorhanden sind, dem Lokomotivführer das Signal zur Abfahrt des Zuges durch den im letzten Wagen befindlichen Oberschaffner (Head-guard) nur mittelst Winken mit einer Fahne gegeben wird. Der Betrieb auf den Stationen würde somit ausser dem Ausrufen der Stationsnamen ganz lautlos erfolgen, wenn nicht das Passiren der Züge durch die sehr starken Kurven ein sehr unangenehmes Geräusch zur Folge hätte.

Ausser dem vorerwähnten Ausrufen der Stationsnamen durch die Porters dienen zur Orientirung für die in den Koupés befindlichen Passagiere vorzugsweise die Angabe des Stationsnamens auf den Perronlaternen, wie an den aufgestellten Sitzbänken, da die Hauptbezeichnung der Station an den Seitenwänden der Halle in Folge der zahllosen Plakate schwer aufzufinden ist. In Folge dieses Umstandes — dieses ausgebildete Plakatwesen soll übrigens



für die Bahnen eine nicht unerhebliche Einnahmequelle bilden — wird die Orientirung, besonders in der ersten Zeit, einigermaßen erschwert, bei der grossen Anzahl von Zügen wird es jedoch leicht, bei einem etwaigen Verfehlen der richtigen Station ohne grossen Verlust nach derselben zu gelangen.

*Einschränkung  
der Gepäckbeför-  
derung.*

Als eine der Vorbedingungen eines derartigen Betriebes ist selbstredend der Ausschluss der Gepäckbeförderung anzusehen — eine Anordnung, die bei allen Omnibuszügen vollständig durchgeführt ist und von welcher nur bei den Zügen der Great Western und bei den die widened line passirenden, weitergehenden Personenzügen eine Ausnahme stattfindet.

*Bildung der Per-  
sonenzüge.*

Dem entsprechend sind auch die Omnibuszüge formirt, da sie weder besondere Gepäckwagen noch überhaupt Packräume enthalten. Diese Züge, welche, soweit sie in dem inner und middle circle verkehren, dem Prinzip der Naturalausgleichung entsprechend in einer Anzahl von Zügen aus den Lokomotiven und Wagen der Metropolitan, in der übrigen Zahl aus den Lokomotiven und Wagen der Metropolitan District zusammengesetzt sind, werden theils auf den Endbahnhöfen, theils auf den Anschlussbahnhöfen stationirt, die Lokomotiven auf den Stationen Bakerstreet, Edgware Road und Hammersmith, und müssen daher zum Theil sowohl vor Beginn, wie nach Beendigung des Dienstes Leerfahrten nach den Aufstellungs-Stationen der Trains machen.

Die Züge bestehen aus 5—8 Personenwagen I., II. und III. Klasse, deren Anzahl je nach den Wochentagen und nach den Tageszeiten zwischen 5 und 8, in Betreff der Achsenzahl zwischen 20 und 24 Achsen schwankt. Die Personenwagen haben theils 2 Achsen — die Wagen der Metropolitan District — theils 4 Achsen — die Wagen der Metropolitan — im letzteren Falle sind die Achsen beweglich \*).

\*) Die vierachsigen Personenwagen der Metropolitan Railway haben  
in der I. Klasse 6 Koupés à 8 Plätze  
" " II. u. III. " 8 " " 10 "  
Die zweiachsigen Personenwagen der Metropolitan District Railway haben  
in der I. Klasse 4 Koupés à 8 Plätze  
" " II. u. III. " 5 " " 10 "



Da in diesen Zügen, wie vorerwähnt, keine Pack-, resp. Schutzwagen laufen, so enthält der erste, unmittelbar der Lokomotive folgende, sowie der letzte Personenwagen ein mit einer Handbremse ausgerüstetes Dienstkoupé, in welchem sich die beiden Fahrbeamten, und zwar der Ober-schaffner im letzten Wagen, befinden.

Ausser den beiden Handbremsen, welche nur noch als Nothbremsen dienen, sind die Züge mit Smith-Vakuum-Bremse \*) ausgerüstet, mit deren Wirksamkeit man wegen ihrer zwar weniger rapiden, aber dafür sanfteren Wirkung und wegen der überaus bequemen Handhabung sehr zufrieden ist.

*Bremsen.*

Die Personenwagen stehen in Betreff der inneren Ausstattung gegen die in Deutschland üblichen Anforderungen weit zurück, und zeigen auch in Bezug auf ihre Konstruktion wenig Bemerkenswerthes, ausser der fast ausschliesslichen Anwendung der Mansell'schen Holzscheibenräder, welche so sehr zu dem ruhigen Gang der Wagen beitragen, der sehr kurzen Bufferlänge, durch deren Einführung die Länge der Personenzüge und in Folge dessen die Länge der Perrons so wesentlich eingeschränkt wird, der sehr zweckmässigen und einfachen Anordnung der Thürgriffe in der Höhe der Fenster, wodurch das Oeffnen der Koupé-Thüren von Innen ganz bequem erfolgen kann, und endlich der Beleuchtung der Wagen mit Gas.

In letzterer Beziehung können wir allerdings zu unserer Genugthuung anführen, dass die bei den Underground Railways und der North London Railway in London, sowie bei einigen anderen englischen Bahnen vorhandene Art der Wagenbeleuchtung mit Gas dem bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn schon seit einer Reihe von

*Gasbeleuchtung.*

---

\*) Auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, auf welcher ausser den Personenzügen der Berliner Ringbahn auch die zwischen Berlin und Breslau verkehrenden Expresszüge mit der Heberlein-Bremse ausgerüstet sind, ist auch ein Personenzug mit Smith-Vakuum-Bremse versehen worden, um ein Urtheil zu gewinnen, inwieweit dieselbe den günstigen Erfahrungen auf den englischen Bahnen entspricht.



Jahren eingeführten System des Fabrikanten Pintsch in Berlin sowohl in Bezug auf Leuchtkraft, ruhigeres Brennen, geringeren Gaskonsum, als auch in Bezug darauf nachsteht, dass bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn jeder Personenwagen das erforderliche Gas in zwei unter dem Wagenboden befindlichen schmiedeeisernen Rezipienten mit sich führt und daher jeder Wagen in Bezug auf die Beleuchtung ganz unabhängig ist. Die Metropolitan Railway steht daher auch bereits in Unterhandlung, an Stelle ihres alten Systems, bei welchem das Gas sich in Gummisäcken auf dem Dach der Personenwagen befindet, die Gasbeleuchtung nach dem Pintsch'schen System einzuführen, auch ist bereits ein in dieser Weise beleuchteter Personenzug seit längerer Zeit auf der St. John's wood Railway im Betriebe.

*Lokomotiven.*

Die Lokomotiven zeigen mit Rücksicht auf die sehr starken Steigungen und die dessenungeachtet erforderliche Fahrgeschwindigkeit (die Maximal-Geschwindigkeit beträgt 40 Kilometer pro Stunde) eine kräftige Konstruktion.

Es sind Tender-Lokomotiven mit zweiachsigem beweglichen Vordergestell nach Bissel's System und 3 Fuss engl. Durchmesser der Laufräder. Die gekuppelten Triebäder haben einen Durchmesser von 5 Fuss 9 Zoll engl., einen Zylinderdurchmesser von 17 Zoll (aussenliegend), einen Kolbenhub von 24 Zoll, einen Arbeitsdruck von 8·8 Atmosphären und ein Gewicht der Maschine im betriebsfähigen Zustande von 43 Tons.

Beim Durchfahren der Tunnels wird der Schornstein und die Aschenklappe geschlossen und der ausströmende Dampf durch ein Röhrensystem nach dem Wasserbehälter geleitet.

Die Lokomotiven befördern die aus 20—24 Achsen bestehenden Personenzüge bei den früher angegebenen, theilweise sehr ungünstigen Steigungs- und Krümmungsverhältnissen auf der cirka 18 Kilometer langen Strecke Moor-gatestreet—Mansionhouse mit 21 Stationen in 55 Minuten und legen täglich bei 18stündiger Dienstzeit 220 Kilometer zurück.



Die Feuerung der Lokomotiven erfolgt mit Steinkohle aus South Wales — smokeless steam coal — einer Steinkohle, welche nach den Versuchen, die der Verfasser auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn hat anstellen lassen, in der That fast ganz rauchlos verbrennt, und daher für den Stadtbahn-Verkehr, wo auf eine rauchfreie Verbrennung unter allen Umständen hingewirkt werden muss, besonders geeignet ist, im Uebrigen aber, was Festigkeit, Heizeffekt, Preis etc. betrifft, der oberschlesischen Kohle nachstehen dürfte.

Trotz der Verwendung dieser sogenannten smokeless steam coal, der erwähnten Einrichtung der Lokomotiven und der auf einzelnen Strecken getroffenen Einrichtungen, vor den Stationen das freie Bahnprofil in den Tunnels durch Brettwände zu beschränken und dadurch den Rauch vor dem Eintritt in die Station abzuhalten und denselben zu zwingen, durch im Tunnelscheitel angebrachte Ventilationsschachte nach oben in's Freie zu entweichen, ist die Atmosphäre in den unterirdischen Strecken mehr oder minder mit Kohlen- und Gasdunst geschwängert, und daher die Luft in den Koupés keineswegs sehr behaglich.

Durch die Verwendung der schweren Maschinen wird zwar das rasche Ingangbringen der Züge und vermöge der Anwendung kontinuierlicher Bremsen das fast momentane Anhalten der Züge begünstigt, der Umstand jedoch, dass es überhaupt möglich ist, den Aufenthalt auf den Stationen ungeachtet des lebhaften Verkehrs auf 30—15 Sekunden einzuschränken, muss zum nicht geringen Theile auch der Geschicklichkeit des Personals, insbesondere des Lokomotiv-Personals zugeschrieben werden. Es ist in der That bewunderungswürdig, wie die Lokomotivführer der Metropolitan Railways, ungeachtet der sehr starken Steigungen und Krümmungen dieser Bahnen, und ungeachtet der fast unmittelbaren Aufeinanderfolge der Stationen, mit den Zügen mit voller Geschwindigkeit in die Stationen einfahren, die Züge fast momentan zum Stehen und ebenso plötzlich wieder in vollen Gang bringen, so dass die Fahrzeitverluste

*Geschicklichkeit  
des Personals.*



beim An- und Abfahren auf ein Minimum reduziert werden, und nach verschiedenen Beobachtungen nur 40—45 Sekunden, also im Durchschnitt einschliesslich des Aufenthaltes auf der Station nur eine Minute betragen.

Wenn auch diese grosse Gewandtheit des Lokomotiv-Personals vorzugsweise bei den Omnibuszügen der Londoner Bahnen vorkommt, so ist doch dem englischen Lokomotivführer im Allgemeinen eine grössere Gewandtheit, Ruhe und Sicherheit gegenüber dem deutschen Lokomotivführer nicht abzusprechen, so dass es wohl angezeigt sein dürfte, in dieser Beziehung grösseren Werth auf die Ausbildung des Lokomotiv-Personals zu legen.

*Züge der Anschlussbahnen.*

Was die auf den unterirdischen Bahnen verkehrenden Züge der Anschlussbahnen Great Western, Great Northern, Midland und London, Chatam Dover-Bahn betrifft, so sind diese Züge, welche von den betreffenden Bahnen gestellt und durch die Lokomotiven derselben befördert werden, entsprechend den Verkehrsverhältnissen dieser Bahnen zusammengesetzt, und zeigen daher meist eine grössere Länge, sowie eine andere Zusammensetzung als die Züge der unterirdischen Bahnen selbst.

*Signalsystem.*

Entsprechend den übrigen Betriebseinrichtungen zeigt auch das Signalsystem der Underground Railways das absolute Blocksystem unter Anwendung eines Zeitblocks von 2 Min., und zwar in der Weise, dass auf allen Strecken, auf welchen die Fahrzeit mehr als 2 Minuten dauert, Zwischenstationen eingeschaltet sind und somit in der ganzen Ausdehnung der Bahn die Aufeinanderfolge der Züge in zwei Minuten Zwischenzeit gesichert ist.

Was die Signalisirung der Züge \*) betrifft, so erfolgt dieselbe mittelst besonderer Zugsignal-Apparate (Train Signalling Instrument), welche in den an jedem Ende der Stationen befindlichen Signalbuden (Signalbox) aufgestellt

\*) Die nachfolgenden, den Signaldienst betreffenden Mittheilungen sind entnommen der «General Rules and Regulations to be observed by the Officers and Servants employed by the Metropolitan Railway Company. Myles Fenton, General Manager».



sind, und zwar befinden sich auf den Zwischen-Stationen (intermediate Station) und Abzweigungen (junctions) in jeder der beiden Signalbuden 4 Zugsignal-Apparate, einer für die abfahrenden Züge (Up Trains), einer für die ankommenden Züge (Down Trains) in der einen Richtung und ebenso zwei Apparate in der andern Richtung, ausserdem ist jede Signalbude mit zwei Glockenwerken — eines für jede Richtung — und zwar für jede Richtung im Ton verschieden — und mit drei Sprechapparaten — je einem für die Korrespondenz mit den beiden Nachbar-Stationen, und einem dritten Apparat für die direkte Korrespondenz — versehen.

Die Glockenwerke, welche in der Weise bedient werden, dass beim Niederdrücken eines Schlüssels mit dem Finger ein Hammer einmal an eine Glocke schlägt, haben den Zweck, von Signalbude zu Signalbude den Charakter der verschiedenen Züge, sowie, ob die Bahn frei ist, oder nicht, zu melden; in letzterer Beziehung bedeuten:

- 3 Glockentöne: die Bahn ist frei (line clear),
- 5       "       "       "       " nicht frei (line blocked),
- 10       "       bezeichnen das Revisions-Signal (Testing Signal) zur Revision der Zugsignal- und Glocken-Apparate.

Auf der eingleisigen St. John's wood line bezeichnet noch:

- 1 Glockenton «Train on line»
- 2       "       «Is line clear?»

Die Zugsignal-Apparate (Train Signalling or Disc Instrument), auf deren Beschreibung wir glauben verzichten zu können, dienen nur für die beiden Signale:

Line clear (line clear Signal),

Train on line (Train on line oder Obstruction Signal) und eine von diesen Bezeichnungen muss stets am Apparat zu sehen sein.

Der Gebrauch des Zugsignal-Apparates geschieht in folgender Weise:



Soll ein Zug oder eine Maschine von der Station *A* nach *B* abgehen, so meldet der Signalmann *A* mittelst des Glockenwerks den Zug nach *B* (wobei:

die Metropolitan - Züge oder Maschinen mit einem Glockenschlage,

die District-Züge mit zwei Glockenschlägen,

die im middle circle laufenden Züge mit einem Glockenschlage

und die im outer circle laufenden Züge mit zwei Glockenschlägen

bezeichnet werden), ändert am Zugsignal - Apparat das Signal «Line clear» (weisse Scheibe) in «Train on Line» (rothe Scheibe); der Signalmann *B* wiederholt die Zahl der Glockentöne, drückt die rothe Scheibe «Train on Line» nieder und hält dieselbe so lange in dieser Stellung, bis der Zug zu der nächsten vorgelegenen Station signalisirt und Station *B* frei geworden ist. Alsdann gibt der Signalmann *B* drei Glockenschläge nach *A*, stellt das Signal «Train on Line» in «Line clear» um, worauf der Signalmann *A* die drei Glockenschläge wiederholt und den Zugsignal-Apparat auf «Line clear» für einen anderen Zug bereit stellt.

In Bezug auf die optischen Arm-Signale, welche als Distant Signals zwischen allen Stationen, Abzweigungen und Blockstationen (Intermediate Signal Boxes) und als Stations-Signale am Abfahrtsende jedes Perrons entweder an Masten oder an dem Mauerwerk angebracht sind, unterscheidet sich die Metropolitan Railway nur insofern von den auf den englischen Eisenbahnen üblichen, vorher beschriebenen Signaleinrichtungen, dass hier nur zwei Signale — das Haltsignal «Danger» und das Langsamfahr-Signal «Caution» — gegeben werden.

Alle Signale zeigen stets Halt, den, vom Zuge aus gesehen, linken Arm horizontal oder rothes Licht, welches Signal nur dann in das Langsamfahr-Signal, den vom Zuge aus gesehen linken Arm nach unten geneigt oder grünes Licht verwandelt wird, wenn der Fahrt eines Zuges nichts



entgegensteht, und nach Passiren eines Zuges sofort wieder auf Halt gestellt wird.

Auf der eingleisigen Metropolitan und St. John's wood Railway werden die Züge ausser der im Vorhergehenden beschriebenen, hier jedoch etwas modifizirten Signalisirung mittelst der Zugsignal-Apparate von einem Pilotman begleitet, und zwar je einer auf der Strecke von Bakerstreet bis St. John's wood Road, und auf der Strecke von St. John's wood Road bis Swiss Cottage. Jeder von diesen beiden Pilotmen, welche auf ihrer Dienstkleidung, der Erstere mit weissen Buchstaben auf rothem Grunde die Bezeichnung „Pilotman between Bakerstreet and St. John's wood Road«, der Andere mit weissen Buchstaben auf blauem Grunde die entsprechende Bezeichnung haben, muss alle auf seiner Strecke verkehrenden Züge und Maschinen begleiten, und kein Zug oder Maschine darf ohne Begleitung des Pilotman für die betreffende Strecke abfahren. Die Begleitung der Züge durch einen Pilotman kommt auch dann zur Anwendung, wenn auf den zweigleisigen Strecken in Folge eines Unfalles etc. zeitweise ein Geleis unfahrbar ist. Es wird dann ein Beamter zum Pilotman bestimmt, und durch denselben jeder Zug auf der eingleisigen Strecke begleitet.

Schliesslich wollen wir noch erwähnen, dass auf den wenigen Stationen, auf denen überhaupt Weichen vorhanden sind, dieselben von den Signalbuden aus nach dem System Saxby und Farmer gestellt werden, und dass es Absicht ist, die Zugvorrichtungen für die Bewegung der Signale zu beseitigen, und dieselben pneumatisch zu bewegen.

Die Beamten, welche den Dienst auf den Stationen *Stationspersonal.* der unterirdischen Bahnen versehen, bestehen ausser den beiden Signalmen, welche in den am Anfange und Ende jeder Station vorhandenen Signalbuden stationirt sind, den Signal- und eventuell auch Weichendienst versehen und gewöhnlich nur achtstündigen Dienst haben, aus einem Inspektor, ferner für jede Perronseite aus einem Porter für den Perrondienst und aus mindestens zwei Billet-Revisoren zur Revision der Billets beim Eintritt auf den Perron, sowie



beim Austritt vom Perron, und ausserdem aus zwei oder mehreren unter einem Chief clerk stehenden Clerks für den Billetverkauf. Mit Ausnahme der Signalmen haben die übrigen Beamten täglich 9 Stunden Dienst, so dass daher bei der Ausdehnung des Dienstes von 6 Uhr Vormittags bis 12 Uhr Nachts für jede Station doppeltes Personal vorhanden ist.

*Güterverkehr.*

Wir haben im Vorhergehenden vorzugsweise des Personenverkehrs erwähnt, weil dies der Verkehr ist, welcher allein dem die Underground Railways befahrenden Reisenden zu Gesicht kommt und den Bahnen ihr besonderes Gepräge aufdrückt. Wir dürfen dessenungeachtet jedoch die Wichtigkeit des Güterverkehrs nicht unerwähnt lassen, weil die Thatsache, dass neben einer so ungeheuren Anzahl von Personenzügen noch eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Güterzügen befördert wird, wenig bekannt ist, und die Lösung der mit diesem Betriebe nach kontinentalen Begriffen unüberwindlichen Schwierigkeiten besonderes Interesse darbietet.

Der Fundamentalgrundsatz für den gesamten Betrieb der Underground Railways beruht darin, dass alle Personen- und Güterzüge ohne Ausnahme mit gleicher Fahrgeschwindigkeit befördert werden, wobei die letzteren in Folge der Durchfahrt der Stationen etwas an Fahrzeit gewinnen, dass somit eine Ueberholung von Zügen nicht vorkommt, und dass weder ein Drehen der Maschinen noch eine Aenderung in der Stärke der Züge zwischen den Endstationen stattfindet. Eine Ausnahme findet bei den von Ludgatehill kommenden Güterzügen der Great Northern statt, denen es während der Nacht gestattet ist, in Farringdonstreet behufs Aufnahme von Wagen zu halten.

Eine Folge hievon und der, wie mehrfach erwähnt, sehr ungünstigen Krümmungs- und Steigungsverhältnisse ist die geringe Achsenzahl der Güterzüge, welche für die Güterzüge der Great Western von Bishops Road nach Smithfield auf 20 beladene Wagen, für den Verkehr auf der widened line dagegen auf 10 beladene Güterwagen ausschliesslich der beiden Schutzwagen (Breakvan) festge-



setzt ist, und wobei ausserdem den Güterzügen zur Ersteigung der Rampen von 1:40 resp. 1:39·2 nach Ludgatehill Vorspann gegeben wird.

Die Beschränkung der Zugstärke auf eine so geringe Achsenzahl entspringt übrigens nicht allein aus der Nothwendigkeit, die Güterzüge mit Personenzug-Geschwindigkeit zu befördern, sondern nicht minder auch daraus, dass es bei den lediglich für den Markthallen-, resp. Stückgüter-Verkehr dienenden Güter-Stationen der Great Western in Smithfield, der Great Northern in Farringdonstreet und der Midland in der Nähe von Moorgatestreet — letztere ist jedoch erst in der Ausführung begriffen — ganz unmöglich war, ausgedehnte Geleisanlagen zum Aufstellen und Rangiren der Wagen zu schaffen.

Was diese Güter-Stationen selbst betrifft, so ist die älteste der an der Westseite der Aldersgatestreet-Station an die widened line anschliessende Smithfield Market — der grosse Fleischmarkt Londons — dessen Souterrain ausser den 4 Hauptgeleisen der Metropolitan und der Abzweigung nach der London, Chatam und Dover-Bahn mehrere durch Drehscheiben verbundene Nebengeleise enthält.

*Güter-Station  
Smithfield der  
Great Western.*

Wenn auch der Hauptzweck dieser Station die Versorgung des Marktes mit Fleisch ist, welches aus den im Souterrain ankommenden Eisenbahn-Fahrzeugen mittelst zwei Aufzügen den in Strassenhöhe liegenden Verkaufshallen zugeführt wird, so dient doch zugleich das Souterrain zur Vermittelung eines erheblichen Stückgüter-Verkehrs der Great Western, was für diese Bahn bei der sehr entfernten Lage ihres Güter-Bahnhofes Paddington-Station von um so grösserer Bedeutung ist.

Das Souterrain ist zu diesem Zweck als Güterschuppen eingerichtet, an dessen Ladeperron auch das Strassenfuhrwerk mittelst einer spiralförmigen, mit ziemlich günstigem Gefälle angelegten Rampe vorfahren und dort wenden kann.

Die Diensträume der Güterexpedition selbst befinden sich in Strassenhöhe in einem besonderen Gebäude, welches



eine direkte Kommunikation mit der Station Aldersgate-street, sowie durch einen unter der Strasse angelegten Gang mit dem unter Smithfield Market befindlichen Güterschuppen gestattet.

Wie schon anderweit erwähnt, werden von der Great Western täglich 6—8 Güterzüge in einer Stärke von 40 Achsen von Bishops Road aus über die Metropolitan nach Smithfield Market befördert.

*Güter-Station  
Farringdonstreet  
der Great  
Northern.*

Der zweite, zwar schon seit mehreren Jahren in Benutzung genommene, jedoch erst jetzt ganz vollendete, ebenfalls nur für den Stückgut-Verkehr bestimmte Güter-Bahnhof gehört der Great Northern. Derselbe liegt unmittelbar neben der Personen-Station Farringdonstreet und steht ebenfalls in direkter Geleisverbindung mit der widened line — eine Verbindung, die insofern Schwierigkeiten bot, als die beiden nach der Güter-Station abzweigenden Weichen in die an dieser mit einem Gefälle von 1:40 von der Personen-Station fallenden Hauptgeleise der widened line eingelegt werden mussten, wobei jedoch nur die in der Richtung nach Farringdonstreet ansteigenden Züge gegen die Spitze der Weiche fahren.

Die Güter-Station selbst — eine Kopfstation — besteht, wie aus der auf Blatt XVI beigefügten Skizze ersichtlich, aus vier durch Drehscheiben mit einander verbundenen Geleisen, von denen zwei als Aufstellungsgeleise, und die beiden anderen Geleise, welche einen Ladeperron zwischen sich einschliessen, der am Ende der Geleise eine grössere Breite erhält, als Ladegeleise dienen.

Ausser dieser unterirdischen, für das Strassenfuhrwerk durch eine Rampe zugänglich gemachten Güterschuppen-Anlage war darüber an der Kreuzung der Charlesstreet und Farringdonstreet zu demselben Zweck ein mehrere Stockwerke hohes Gebäude mit Hebevorrichtungen für die Güterwagen in der Ausführung begriffen.

*Güter-Station der  
Midland.*

Endlich ist die Midland-Bahn beschäftigt, an der widened line in der Nähe von Moorgatestreet, und zwar zwischen Milton und White Cross street eine Station für



den Stückgut-Verkehr anzulegen, für welche das Terrain auch nur durch Abbruch der darauf befindlichen Gebäude gewonnen werden konnte.

An Personen wurden befördert:

*Personenfrequenz.*

|      |                                                |            |
|------|------------------------------------------------|------------|
| 1863 | auf der Metropolitan:                          | 9,455.175  |
| 1864 | " " "                                          | 11,721.889 |
| 1865 | " " "                                          | 15,763.907 |
| 1866 | " " "                                          | 21,273.104 |
| 1867 | " " "                                          | 23,405.282 |
| 1868 | " " "                                          | 27,708.011 |
| 1869 | " " "                                          | 36,893.791 |
| 1870 | auf der Metropolitan u. Metropolitan District: | 39,160.840 |
| 1871 | " " " " " "                                    | 63,587.671 |
| 1872 | " " " " " "                                    | 67,238.151 |
| 1873 | " " " " " "                                    | 66,821.091 |
| 1874 | " " " " " "                                    | 68,940.709 |

*Billetpreise.*

Wie schon erwähnt, führen alle Personenzüge drei Wagenklassen, I., II. und III. Klasse, auch werden bei allen Zügen Retourbillets nach allen Stationen ausgegeben. In Betreff der Fahrpreise ist im Allgemeinen das Prinzip beobachtet, dass sich die Sätze der III. zur II. resp. I. Klasse wie  $1 : 1\frac{1}{2} : 2$ , resp.  $1 : 2 : 3$  verhalten, und dass die Preise der Retourbillets das  $1\frac{1}{2}$ fache der einfachen Preise betragen; dagegen ist in Bezug auf die Höhe der Fahrpreise für die Längeneinheit ein bestimmtes System nicht festgehalten, sondern es sind diese Sätze vorzugsweise nach den örtlichen Bedürfnissen, nach der Lage der Bahn zu den Hauptverkehrs-Richtungen, nach der Konkurrenz mit den Themse-Dampfbooten, den Omnibuslinien etc. geregelt.

Während z. B. auf der Metropolitan Railway die Fahrt zwischen je zwei Stationen

in der III. Klasse 1 Penny ( $8\frac{1}{3}$  Mark-Pfennig),

" " II. " 2 Pence ( $16\frac{2}{3}$  " "

" " I. " 3 " (25 " "

kostet, und nur zwischen Farringdonstreet und Kings Cross, sowie zwischen Notting Hillgate und Kensington (Highstreet) auf 2, 3, resp. 4 Pence erhöht ist, kostet auf der Metropolitan



District, wahrscheinlich wegen der Konkurrenz mit den Themse-Dampfbooten, die Fahrt zwischen je zwei Stationen in der III. Klasse 1 Penny ( $8\frac{1}{3}$  Pfennig),

„ „ II. „  $1\frac{1}{2}$  „ ( $12\frac{1}{2}$  „

„ „ I. „ 2 Pence ( $16\frac{2}{3}$  „

Bei längeren Strecken dagegen ist eine bestimmte Skala für die Fahrpreise nicht beobachtet, so wird z. B. für die circa 4 Kilometer lange Strecke von Moorgatestreet bis Gowerstreet

in der III. Klasse 4 Pence ( $33\frac{1}{3}$  Pfennig),

„ „ II. „ 6 „ (50 „

„ „ I. „ 8 „ (66 „

erhoben, und diese selben Sätze gelten von Moorgatestreet aus für alle Stationen zwischen Gowerstreet bis Sloane Square, obgleich die Bahnlänge von der letztgenannten Station bis Moorgatestreet circa 12.5 Kilometer beträgt, während allerdings die Luftlinie kaum die Hälfte betragen dürfte \*).

\*) Bei den Personenzügen der Berliner Ringbahn, deren Betrieb jedoch bis zur Vollendung der Ringbahn und Stadtbahn in Bezug auf den Personenverkehr nur als ein Provisorium zu betrachten ist, beträgt der Fahrpreis für die meist zwei Kilometer und darüber betragende Entfernung zwischen je zwei Stationen

in der III. Klasse 0.10 Mark

„ „ II. „ 0.20 „

Für die ganze 31.51 Kilometer betragende Entfernung vom Lehrter bis zum Potsdamer Bahnhofe beträgt der Fahrpreis

in der III. Klasse 0.50 Mark

„ „ II. „ 0.70 „

was für die III. Klasse einen Einheitssatz von 0.016 Mark pro Kilometer, resp. von 0.12 Mark pro Meile und für die II. Klasse von 0.022 Mark pro Kilometer, resp. von 0.165 Mark pro Meile ergibt.

Auf der Pariser Gürtelbahn, deren Betrieb allerdings in keinen Vergleich mit dem der Bahnen Londons zu stellen ist, beträgt der Fahrpreis für die 37 Kilometer lange Strecke

in der II. Klasse 0.44 Mark

„ „ I. „ 0.68 „

und zwar werden diese Sätze für alle Entfernungen über 20 und bis zu 37 Kilometer erhoben, wobei eigenthümlicherweise die Fahrpreise an den Sonn- und Festtagen auf das  $1\frac{1}{2}$ fache erhöht werden.



Der bisher von keiner Bahn der Welt übertroffene und im fortdauernden Steigen begriffene Personenverkehr der Underground Railways in London ist wohl der beste Beweis für die Zweckmässigkeit des bei der Bildung der Fahrpreise befolgten Grundsatzes: die Höhe derselben nicht ausschliesslich nach der durchfahrenen Bahnstrecke zu bemessen, da bei Stadtbahnen wegen der Konkurrenz mit Dampfschiffen, Pferdebahnen, Omnibus und Droschken eine systematische Feststellung der Fahrpreise nach bestimmten Einheitssätzen leicht zu so hohen Sätzen für einzelne Strecken führt, dass dadurch die Benutzung der Bahn vermieden wird.

Im Anschluss hieran glauben wir die vorhergehende Beschreibung noch durch einige statistische Angaben nach den Returns to an order of the Honourable House of Commons für das Jahr 1874 ergänzen zu sollen:

*Betriebsergebnisse.*

|                                                                                                    | <i>Metropolitan und<br/>St. John's wood<br/>Railway</i> | <i>Metropolitan<br/>District<br/>Railway</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Länge der Bahn.....                                                                                | 20.92 Kilom.                                            | 11.26 Kilom.                                 |
|                                                                                                    | Mark                                                    | Mark                                         |
| Anlagekapital im Ganzen ....                                                                       | 168,300.300                                             | 110,394.920                                  |
| pro Kilometer ..                                                                                   | 7,435.778                                               | 8,577.694                                    |
| Einnahmen im Ganzen.....                                                                           | 9,669.540                                               | 4,659.420                                    |
| Ausgaben im Ganzen.....                                                                            | 3,826.800                                               | 2,217.940                                    |
| Die Gesamt-Ausgabe beträgt<br>in Prozenten der Gesamt-<br>Einnahme.....                            | 40                                                      | 48                                           |
| Auf die Aktien des Stammkapitals<br>ist einschliesslich der Zinsen an<br>Dividende gezahlt worden: |                                                         |                                              |
| im ersten Halbjahr 1874...                                                                         | 2 $\frac{1}{2}$ 0/0                                     | 1 0/0                                        |
| „ zweiten „ „ ...                                                                                  | 3 0/0                                                   | 1 0/0                                        |

Zum Schluss können wir nicht unerwähnt lassen, dass auf der Metropolitan, St. John's wood und Metropolitan District Railway ungeachtet des ungeheuren Verkehrs in den Jahren 1871, 1872 und 1873 nur je drei Unfälle vorgekommen sind, während im Jahre 1874 bei einer Beförderung von circa 69 Millionen Personen nach der Statistik des Board of trade sich kein Unfall ereignet hat — eine

*Unfälle.*



Thatsache, welche ein glänzendes Zeugniß von der Anlage und dem Betriebe dieser Bahnen ablegt.

#### East London Railway.

Ausser den vorgenannten, mit einander in unmittelbarer Verbindung stehenden, unterirdischen Bahnen Londons ist noch die East London Railway zu erwähnen, die durch die Benutzung des Brunel'schen Themse-Tunnels auch in weiteren Kreisen bekannt geworden ist.

Diese Bahn, welche 1865 in Angriff genommen und 1869 theilweise dem Betriebe übergeben worden, besteht zunächst nur aus dem südlich der Themse liegenden Theil von New Cross bis Rotherhithe, mit Anschlüssen an die South Eastern und an die London, Brighton und South Coast und aus dem Brunel'schen Themse-Tunnel von Rotherhithe bis Wapping, dem gegenwärtigen Endpunkt, und dient bis jetzt nur für einen beschränkten Personenverkehr, da der einzige Zugang zu der nördlich der Themse gelegenen Station Wapping der alte Themse-Tunnelschacht ist, an dessen innerer Peripherie Treppen nach der Bahn hinab führen.

Im Jahre 1872 wurden die Arbeiten zur Fortsetzung der Bahn von Wapping ausgehend zum Anschluss an die Great Eastern bei Brick-lane wieder aufgenommen, und sind bereits soweit vorgeschritten, dass die Eröffnung des Betriebes für das Jahr 1876 in Aussicht genommen ist \*).

Unter Mitbenutzung der Great Eastern von Brick-lane bis Liverpoolstreet-Station finden dann die Züge der East London in der letztgenannten, mitten in der City liegenden Station ihren Anfangs- und Endpunkt und treten dadurch mit den Zügen der Great Eastern und Metropolitan in unmittelbare Verbindung.

In Betreff der ausserordentlichen Schwierigkeiten, mit welchen der Bau der nördlich der Themse liegenden Strecke besonders bei Durchführung unter den London Docks verbunden war, verweisen wir auf die im Engineering, Jahrgang 1875, Nr. 520 enthaltenen Mittheilungen.

\*) Die Eröffnung des Betriebes ist inzwischen erfolgt, derselbe wird von der London Brighton und South Coast ausgeführt.



## VIERTER ABSCHNITT.

### Verwaltung und Betrieb.

Unter dem durch Wahl aus dem Kreise der Aktionäre hervorgegangenen Board of directors (Aufsichtsrath, Verwaltungsrath), als dessen Organ der Secretary (General-Sekretär) als angestellter Beamter fungirt, steht an der Spitze der Verwaltung der General Manager (General-Direktor) und ihm zwar untergeordnet, jedoch mit grosser Selbständigkeit the Engineer-in-chief, Ober-Ingenieur für die Bahnunterhaltung und Neubauten, the Locomotive engineer (Lokomotive-Superintendent), Ober-Maschinenmeister für den gesammten Lokomotiv- und Wagenpark, wie für die Werkstätten, the Superintendent of the line, Betriebs-Direktor für die Leitung des Betriebes, sowie für den gesammten, durch Personenzüge vermittelten Verkehr, the Goods Manager, Ober-Güterverwalter, the Mineral Manager, für den Kohlenverkehr, und ausserdem the chief auditor, Vorstand der Personen- und Güterkontrolle — audit office — sowie des Rechnungs- und Buchungswesens der Expeditionen, the chief accountant, Vorstand der account office, welche die Geschäfte der Kalkulatur, sowie zum Theil auch die das Buch- und Rechnungswesen betreffenden Geschäfte der Hauptkasse besorgt.

Diese bei den grossen englischen Eisenbahnen im Allgemeinen übliche Organisation, die natürlich bei kleinen Bahnen eine wesentlich einfachere Gestalt annimmt, nähert



sich der bei verschiedenen deutschen, insbesondere bei den österreichischen Eisenbahnen üblichen Organisation.

Als charakteristisch ist hervorzuheben, dass bei den englischen Eisenbahnen von einer kollegialischen Verwaltung nicht die Rede ist, und dass selbst bei den grössten Eisenbahn-Gesellschaften, z. B. bei der London und North Western, die Zentralisation der Verwaltung soweit als irgend thunlich aufrecht erhalten wird, während andererseits nicht nur der Güter- und Kohlenverkehr, sondern auch der gesammte, mit den Personenzügen bewirkte Verkehr verschiedenen Ressorts zugetheilt sind.

Der Superintendent of the line hat nämlich, ausser der Leitung und Ueberwachung des Betriebes, die Disziplin über das gesammte Stations- und Wagenpersonal (clerks, inspectors, passengers-, goods- and coal-guards, police and porters etc.), der Polizei etc., auch den Personen-, Packet- (parcel department) und Viehverkehr, wie überhaupt den gesammten durch Personenzüge vermittelten Verkehr.

Bei grossen Bahnen ist ferner für die Ueberwachung des Betriebes die Bahn in verschiedene Abtheilungen getheilt, an deren Spitze ein für die Regelmässigkeit des Fahrdienstes und für die Ordnung und Disziplin des Personals verantwortlicher Oberbeamter mit einem Assistenten und je nach Bedürfniss verschiedenen Betriebs-Kontroleuren (travelling inspector) steht, welche regelmässig die Bahnhöfe und Signal-Stationen beaufsichtigen und die vorkommenden Unregelmässigkeiten verfolgen.

Dem Vorstande einer solchen Bahnabtheilung (divisional Superintendent) liegt ausserdem die Verpflichtung ob, die Bedürfnisse des Verkehrs zu verfolgen und sich zu diesem Behufe in steter Verbindung mit dem Superintendent of the line, dem goods und mineral manager zu halten, sowie auch die Aufstellung der Lohnlisten und sonstigen Rechnungen zu überwachen.

Was die bei den grösseren englischen Bahnen ebenfalls vom Betriebsdienste vollständig getrennten Geschäfte der Bahnunterhaltung betrifft, an deren Spitze der zwar



dem General Manager untergeordnete, im Uebrigen aber wie alle Ressort-Chefs mit grosser Selbständigkeit ausgestattete Engineer-in-chief steht, so gehören zu dem Wirkungskreis desselben die gesamte Unterhaltung der Bahnbrücken, Tunnels, Hochbauten, Oberbau, so wie alle im Bereich der Bahn vorkommenden Neubauten, die in der Regel in grösseren Losen an Unternehmer vergeben werden.

Unter dem Engineer-in-chief stehen für die bauliche Unterhaltung der Bahn Abtheilungs-Ingenieure (resident engineer of the district, inspector), denen eine Strecke bis etwa zu 300 Kilometer zugetheilt ist, und unter diesen wieder für einen Bezirk von 50 bis 60 Kilometer Subinspektors (Bahnmeister), welche aus der Zahl der Streckenarbeiter hervorgehen und daher diesen Dienst, in den sie gewöhnlich schon als Burschen von 14 Jahren eingetreten sind, von Grund aus kennen. Der Bezirk eines Subinspektors endlich ist wieder in Strecken von 3 bis 5 Kilometer getheilt und jede mit einem Vorarbeiter (foreman ganger) und 3 bis 5 Arbeitern besetzt, welche die nothwendigsten Unterhaltungsarbeiten ausführen.

Ausserdem liegt dem Foreman die Verpflichtung ob, täglich mindestens einmal die Revision seiner Strecke zu bewirken, wie auch durch den Foreman mit seinen Bahnunterhaltungs-Arbeitern zugleich die Bahnbewachung erfolgt, da auf den englischen Bahnen auf der freien Strecke weder Signale gegeben werden, noch Barrieren zu bedienen sind — Niveau-Uebergänge kommen nur sehr selten vor — und daher auch eine regelmässige Bewachung der Strecke durch Bahnwärter, wie bisher in Deutschland üblich, nicht zu finden ist.

Der Geschäftsbereich des goods manager (Ober-Güterverwalter) ist, abgesehen davon, dass derselbe bei den englischen Bahnen eine weit selbständigere Stellung als in Deutschland einnimmt, bei kleinen Bahnen ebenso wie hier; bei grösseren Bahnen, insbesondere bei solchen, die einen ausgedehnten Kohlenverkehr haben, ist dieser Verkehr besonderen Beamten (mineral manager, mineral agents)



übertragen, und die Geschäfte des goods manager auf den Güter- und Viehverkehr beschränkt. Die Ressortverhältnisse sind dabei in der Weise geregelt, dass alle besonderen Bahnhofs-Anlagen für den Güterverkehr ausschliesslich zum Ressort des goods manager gehören, während auf den kleinen Stationen, auf denen der Personen- und Güterverkehr durch dieselben Beamten bewirkt wird, der Dienst nur soweit er den Güterverkehr betrifft, unter dem goods manager, im Uebrigen aber unter dem superintendent of the line steht.

Bei denjenigen Bahnen, welche einen lebhaften Verkehr mit dem Kontinent haben, wie z. B. Great Eastern, London, Chatam und Dover, sind für diesen Verkehr noch besondere Beamte (continental manager) angestellt.

Ausser dem goods manager sind bei Bahnen mit einem umfangreichen Kohlen-, Kalkstein-, Erzverkehr noch besondere mineral agents angestellt, welche die Bestellung, richtige Beförderung und den Verkauf der Kohlen für Rechnung der Kohlengruben bewirken, für die Rücksendung der leeren Wagen und die damit verbundene Abrechnung Sorge tragen.

In ähnlicher Weise wie bei den grossen Bahnen der Betrieb durch travelling inspectors, werden die Billet- und Güterkassen durch travelling auditors (Bahnkontroleure), welche zum Ressort des chief accountant gehören, periodisch kontrolirt.

Das Vorstehende wird genügen, um die allgemeinen Grundzüge der englischen Eisenbahn-Verwaltung erkennen zu lassen und darzuthun, dass die äussere Organisation, und dies gilt auch in Betreff der Unterbeamten, sich nicht wesentlich von den deutschen Einrichtungen unterscheidet. Im Uebrigen begegnen wir gerade auf diesem Gebiet so vollständig verschiedenen Verhältnissen, dass eine Uebersetzung englischer Einrichtungen auf die deutschen Bahnen ausgeschlossen bleiben muss, und es daher nur der Vollständigkeit und des Verständnisses wegen geschehen ist, wenn wir diese Angelegenheit hier überhaupt berührt haben.



Eine Eigenthümlichkeit wollen wir noch erwähnen, die zwar auf deutsche Verhältnisse ebenfalls nicht übertragen werden kann, die aber zu charakteristisch für den englischen Eisenbahnbetrieb ist, um nicht hier Erwähnung zu finden — es ist dies die Heranbildung der Beamten in der Weise, dass nicht nur die Laufbahn als Bureaubeamter (Clerk) mit dem 14. Jahre beginnt, sondern auch in den übrigen Dienstzweigen, wo nur immer der Dienst dies gestattet, Burschen im Alter von 14 Jahren und darüber als Schreiber im Telegraphen-, Stations- und Expeditionsdienst, als Wagennotirer, Telegraphenboten, Maschinenputzer etc. eintreten, nach und nach in den verschiedenen Dienstzweigen aufrücken, und in Folge dessen eine viel speziellere Fachbildung, grössere Geschicklichkeit und Umsicht erlangen, als dies bei dem so sehr viel späteren Eintritt der Beamten in den Dienst der deutschen Eisenbahnen geschehen kann.

*Ausbildung des  
Personals.*

Unter diesen Umständen, die noch dadurch begünstigt werden, dass die englischen Eisenbahn-Verwaltungen in Betreff der Auswahl und Beförderung ihrer Beamten in keiner Weise gebunden sind, sondern nur nach der Befähigung entscheiden können, und es daher nicht selten vorkommt, dass Stationsvorsteher bei besonderer Befähigung zu dem Range des Betriebs-Vorstandes einer Bahnabtheilung (divisional superintendent) erhoben werden, wird das Bestreben der englischen Bahnen auf Ausbildung eines tüchtigen Beamtenstandes, worauf man mit Recht, als einer der wesentlichen Bedingungen eines wohlgeordneten Betriebes, grossen Werth legt, ausserordentlich erleichtert.

Was die Anzahl der auf den englischen Eisenbahnen beschäftigten Beamten und Arbeiter im Vergleich zu den deutschen Bahnen betrifft, so ist es schwierig, in dieser Beziehung ein bestimmtes Urtheil auszusprechen.

*Vergleich in Bezug auf die Anzahl der Beamten und Arbeiter.*

Ist es schon sehr unsicher, zwischen Stationen preussischer Staatsbahnen, die doch fast übereinstimmende Organisation und Betriebseinrichtungen haben, in Bezug auf die Zahl der Beamten und Arbeiter einen Vergleich mit nur einiger Sicherheit anzustellen, weil die Ausdehnung



des täglichen Dienstes, die Zahl der Züge, die Frage, ob der Personen- oder Lastenverkehr, der Stückgüter- oder Massenverkehr überwiegt, von zu grossem Einfluss ist, so treten diese Schwierigkeiten in erhöhtem Maasse hervor, wenn es sich um einen Vergleich zwischen englischen und deutschen Stationen handelt, wo der in der Organisation, in den Betriebseinrichtungen und den Verkehrsverhältnissen herrschende Unterschied in seinem ganzen Umfange zur Geltung kommt, und überdies in Betreff der englischen Stationen die statistischen Angaben, welche die Geschäftsberichte bei den preussischen Eisenbahnen bieten, nicht zu Gebote stehen.

Fehlt es daher an Material, durch einen Zahlenvergleich die vorliegende Frage in einer irgend zuverlässigen Weise zu beantworten, so sprechen doch, wie wir schon bei Erläuterung der Güter-Bahnhöfe erwähnt haben, andere unwiderlegbare Thatsachen dafür, dass die Zahl der auf den englischen Eisenbahn-Stationen beschäftigten Beamten und Arbeiter verhältnissmässig geringer ist, als auf den deutschen Eisenbahnen.

Diese Thatsachen bestehen:

1. in der grossen Freiheit, welche die englischen Bahnen in jeder Beziehung, wie nicht minder in Betreff der Einrichtung und Handhabung des Betriebes besitzen,
2. in der Verwendung jüngerer und geschickterer Beamten und Arbeiter,
3. in der ausgedehntesten Anwendung mechanischer Hilfsmittel.

*Einfachheit der  
englischen Instruk-  
tionen.*

Während auf den Eisenbahnen Deutschlands ausser dem Betriebs- und Bahnpolizei-Reglement, den technischen Vereinbarungen etc. eine übergrosse Anzahl von Spezial-Instruktionen für jede Beamtenklasse und für jeden Dienstzweig bestehen, kennen die englischen Bahnen ausser wenigen allgemeinen Vorschriften nur die von jeder Eisenbahn-Verwaltung erlassenen, sehr allgemein gehaltenen, ganz kurz gefassten General-Instruktionen:



for the Executive Department

Passenger „

Merchandise „

Beide Länder, England und Deutschland, bewegen sich somit in entgegengesetzten Extremen, und wenn auch das in England herrschende System nicht zur Nachahmung empfohlen werden kann, und das Board of trade mit Recht bemüht ist, das Aufsichtsrecht desselben mehr und mehr auszudehnen, so darf doch auch nicht verkannt werden, dass das auf den deutschen Bahnen herrschende System, den Dienst in allen Zweigen durch spezielle Vorschriften bis in's Kleinste zu regeln, nicht selten die Ausführung des Betriebes, noch mehr aber die Individualisirung desselben unter aussergewöhnlichen Verkehrsverhältnissen erschwert.

Was ferner die Verwendung jüngerer und geschickterer Beamten und Arbeiter betrifft, so liegt es nahe, dass dieselben in Folge des erwähnten frühen Dienst Eintritts auch ohne besondere Ausbildung durch Fachschulen nach und nach durch die Uebung auf dem Wege, den man in England so charakteristisch mit «training» bezeichnet, sich eine grosse Sachkenntniss, Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit erwerben, wozu noch kommt, dass sie durch den frühen Eintritt und durch die fortdauernde, nicht durch den Militärdienst unterbrochene Dienstleistung der Eisenbahn-Verwaltung ihre volle Körperkraft widmen.

*Vortheile des  
frühen Dienst-  
eintritts.*

Wenn dagegen erwogen wird, dass auf den preussischen Bahnen die überwiegende Anzahl sämtlicher Unterbeamten erst nach Ablauf einer zwölfjährigen Dienstzeit, also frühestens im 30., gewöhnlich aber erst im 33. Lebensjahre, und zwar in einem Alter in den Eisenbahndienst tritt, wo die Gesundheit der Beamten schon durch die Militärdienstzeit in der einen oder anderen Weise gelitten hat, wo bereits eine gewisse Abneigung gegen körperliche Anstrengungen eingetreten ist, auch mehr die Neigung vorherrscht, Anderen zu befehlen, als selbst Hand anzulegen, dann wird es keines näheren Nachweises bedürfen, dass die Leistungen der preussischen Eisenbahn-Unterbeamten



gegen die Leistungen der Beamten auf den englischen Bahnen zurückstehen müssen. Es ist dies ein Gesichtspunkt, der besonders von Laien wenig in Betracht gezogen zu werden pflegt, die deutschen Eisenbahnen aber insbesondere in Betreff ihrer Stellung dem Publikum gegenüber ungünstig beeinflusst, ohne dass es in der Hand der Eisenbahnen selbst liegt, eine Aenderung herbeizuführen.

Bei den Arbeitern findet allerdings ein so ungünstiges Verhältniss nicht statt, dagegen ist auf den preussischen Staatsbahnen allen im Arbeiterverhältniss stehenden Personen jede Beförderung, ausser Erhöhung des Lohnes, verschlossen, da die Unterbeamtenstellen fast ausschliesslich mit Militär-anwärtern besetzt werden müssen, während auf den englischen Bahnen dem als Lad Numertaker, Lad Porter im Alter von 14 Jahren eintretenden Burschen auch höhere Stellen des Betriebsdienstes offen stehen, sofern es ihm gelingt, sich nach und nach die erforderlichen Fachkenntnisse zu erwerben.

Eigenthümlicher Weise stehen gerade auf dem Gebiet, auf welchem die deutschen Bahnen in Bezug auf die Annahme von Militär-Anwärtern freie Wahl haben, wie dies bei dem Lokomotiv-Personal der Fall ist, die Leistungen dieses Personals gegen das der englischen Bahnen zurück.

Die Lokomotivführer und Heizer, welche allerdings ihre Laufbahn als Maschinenputzer im Alter von etwa 14 Jahren beginnen, zeigen nicht nur eine grosse Selbstständigkeit und Gewandtheit in der Ausübung ihres Dienstes, besonders was die Beförderung der Personenzüge betrifft, sondern sind auch, in letzterer Beziehung wenigstens, an einen strengeren Dienst gewöhnt, so dass nach diesen Erfahrungen die auf den englischen Bahnen angewendete Methode zur Ausbildung des Lokomotiv-Personals den Vorzug zu verdienen scheint.

*Ausgedehnte Anwendung mechanischer Hilfsmittel.*

In Betreff der ausgedehnten Anwendung mechanischer Hilfsmittel, als Hebekrähne, Gepäckaufzüge Vorrichtungen zur senkrechten Hebung und Senkung von Eisenbahn-Fahrzeugen — lifts, drops — Drehscheiben, Schiebebühnen,



Capstans, Benutzung der Schwerkraft zur selbstthätigen Bewegung der Fahrzeuge auf den Gruben und Hafen-Stationen, sowie auf den Kohlen-Bahnhöfen, von welchen Hilfsmitteln ein so ausgedehnter und zweckmässiger Gebrauch gemacht wird, sind wohl alle Meinungen einig, dass dadurch eine grosse Ersparniss an Arbeitslohn und Zeit erzielt wird, und dass es auf vielen Stationen nur unter Benutzung dieser mechanischen Hilfsmittel möglich ist, den grossartigen Güterverkehr zu bewältigen.

Als eine wesentliche Vorbedingung eines regelmässigen Betriebes wird auch in England die gute Beschaffenheit des Oberbaues anerkannt, und dieser Anforderung durch eine starke Kies-Unterbettung (bis 450 Millimeter unter den Schwellen), durch Verwendung von Stahlschienen mit kräftiger Verlaschung und durch eine sorgfältige Unterhaltung des Oberbaues Rechnung getragen. *Zustand des Oberbaues.*

Das herrschende Oberbau-System ist das der Stuhlschienen unter Anwendung des schwebenden Stosses auf hölzernen Querschwellen. Andere Oberbau-Systeme, wie breitbasige Schienen, Brückenschienen, kommen nur vereinzelt vor und werden, wenn zeitweise, wie bei der Metropolitan Railway, angewandt, wieder durch Stuhlschienen ersetzt, die in England, des leichteren Verlegens wie der leichteren Auswechslung wegen, besonders bevorzugt werden.

Die englischen Bahnen, bei denen man in Betreff des Zustandes des Oberbaues zwischen dem im Allgemeinen guten Zustande der Hauptgeleise und der nicht selten überaus mangelhaften Beschaffenheit der Nebengeleise auf den Stationen unterscheiden muss, befahren sich meistens gut, und zwar, was besonders hervorgehoben werden muss, nicht nur auf freier Bahn, sondern auch bei dem Durchfahren der Weichen und Herzstücke in den Stationen sehr geräuschlos. Wenn diese Wahrnehmung in ersterer Beziehung auf eine solide Konstruktion des Oberbaues, sehr starke Unterbettung und gute Unterhaltung zurückzuführen



ist, so darf in letzterer Beziehung nicht unerwähnt bleiben, dass das geräuschlose Fahren durch die fast ausschliessliche Anwendung der Mansell'schen Holzscheibenräder für Personenwagen und die noch immer beibehaltene allgemeine Anwendung hölzerner Untergestelle für dieselben in hohem Grade begünstigt wird.

*Spurweite.*

Während auf den Hauptbahnen Englands und Schottlands die Einheit in Bezug auf die normale Spurweite von 4 Fuss 8 Zoll engl. = 1.435 Meter durch die fortschreitende Beseitigung der auf einzelnen Strecken der Great Western noch vorkommenden grössern von Brunel eingeführten Spurweite von 7 Fuss engl. = 2.13 Meter mehr und mehr hergestellt wird, haben die sehr günstigen Ergebnisse der vielgenannten, auch von dem Verfasser speziell beschriebenen Festiniog Railway in Wales mit einer Spurweite von 2 Fuss engl. = 0.61 Meter von Schienenmitte zu Schienenmitte, sowie die ungeheure Ausbreitung, welche die schmale Spurweite bei Anlage der Bahnen in Ostindien gefunden hat, die Frage von Neuem wieder in den Vordergrund gestellt, ob nicht in den dünn bevölkerten, nur Ackerbau treibenden Distrikten des hohen Nordens die schmale Spurweite von 3 Fuss engl. = 0.91 Meter zweckmässig einzuführen sei, um auf diese Weise die Anlage- und Betriebskosten den Verkehrsverhältnissen entsprechend zu ermässigen.

*Vereinfachung  
der Bahnbe-  
wachtung.*

Ebenso wie sich auf den englischen Bahnen in Folge des nur ausnahmsweisen Vorkommens von Wegübergängen au niveau (eigenthümlicherweise finden sich noch Bahnkreuzungen au niveau nicht selten, doch wird die Beseitigung derselben vom Parlament angestrebt) der von jeher nicht üblichen Anwendung von optischen Strecken-Telegraphen und der mit grosser Strenge durchgeführten Einfriedigung der Bahnen die Bahnbewachung vereinfacht und im Wesentlichen nur in der von geübten Oberbau-Arbeitern ausgeführten Revision der Geleise und der Bahn besteht, wobei naturgemäss ein erheblich geringeres Beamtenpersonal als auf den deutschen Bahnen



erforderlich ist \*), ebenso ist dies auch bei Bedienung der Weichen der Fall, da die Zahl der in den Hauptgeleisen liegenden Weichen sehr beschränkt ist, die in den Hauptgeleisen wirklich erforderlichen Weichen mit den anschliessenden Weichen der Nebengeleise in Gruppen vereinigt, und durch mechanische Vorrichtungen (fast ausschliesslich nach dem System Saxby und Farmer) gestellt werden, während es üblich zu sein scheint, die übrigen in den Nebengeleisen liegenden, minder wichtigen Weichen nur im Fall des Gebrauchs von dem Rangirpersonal und nicht durch besondere Weichenwärter bedienen zu lassen. Ausser den mit den Zentral-Weichenstell-Apparaten (Saxby und Farmer) verbundenen optischen Signalen für die richtige Weichenstellung (interlocking) sind besondere Weichensignale im Allgemeinen weder bei Tage noch bei Nacht vorhanden. Nur an besonders gefährdeten Weichen: Spitzweichen (facing points), Ausweichungen auf der freien Bahn etc. sind, falls nicht Signal-Stationen mit Saxby und Farmerschen Apparaten vorhanden, besondere Weichensignale (Switch indicators) aufgestellt\*\*).

*Vereinfachung  
der Weichenbe-  
dienung.*

So grosse Freiheit sich die englischen Ingenieure in Betreff der Anlage der Weichen nehmen und kein Bedenken tragen, im Fall unabweisbaren Bedürfnisses Weichen in starken Kurven und Steigungen anzulegen, so grosse Bedenken findet auch in England die Anwendung der Spitzweichen.

*Vermeidung der  
Spitzweichen.*

Die mitgetheilten Bahnhofspläne zeigen, dass alle Weichen, welche gegen die Spitze befahren werden, im Allgemeinen nur selten zur Anwendung kommen und bei

\*) Während auf den preussischen Eisenbahnen auf die Meile 7 bis 9 Bahnwärter (bei Nachtdienst doppelt so viel) gerechnet, und ausserdem mindestens ebensoviel Arbeiter zur Bahnunterhaltung erfordert werden, kommen auf den englischen Bahnen für Unterhaltung einschliesslich Bewachung der Bahn pro Meile etwa zwei Foremen und 8—10 Arbeiter.

\*\*) Bei der Great Northern, einer Bahn von 943 Kilometer Länge, beträgt die Zahl dieser Switch indicators 46, welche in den working time tables zur Instruktion für das Fahrpersonal einzeln angegeben sind.



kleinen Stationen vollständig vermieden worden sind; ebenso wird in den Fällen, wo die Einlegung einer Spitzweiche nicht zu umgehen ist, dieselbe mit einer Sicherheits-Stellvorrichtung nach dem bekannten System von Saxby und Farmer oder nach einem anderen System versehen, und auf diese Weise sowie durch mechanische Verbindung der Weichenstell-Vorrichtung mit dem optischen Signal und dem vorgeschobenen Avertissements-Signal die Sicherheit des Betriebes ausreichend gewahrt.

Dass man übrigens unter dem Schutze dieser seit einer langen Reihe von Jahren auf den meisten englischen Bahnen bewährten Zentral-Weichenstell-Apparate kein Bedenken trägt, Spitzweichen ganz nach Bedürfniss anzuwenden, ist bekannt.

*Zentral-Weichen-  
stell-Apparate.*

Hierbei möge noch die Erwähnung Platz finden, dass diese Zentral-Weichenstell- und Signal-Apparate, welche in der Regel am Ein- und Ausgange jeder Station vorkommen, ausserdem aber bei grossen Stationen noch an solchen Stellen angeordnet sind, wo es die Abzweigung von Nebengeleisen aus den Hauptgeleisen nothwendig macht, die vorhandenen Weichen behufs mechanischer Stellung in einem Zentral-Apparat zu vereinigen, dadurch noch eine andere und viel weiter gehende Bedeutung erlangen, dass die, diese Apparate von einem über oder neben den Geleisen stehenden Signalhause (signalbox) aus bedienenden Beamten (signalmen) die Stellung der Signale und Weichen für die Ein- und Ausfahrt resp. Durchfahrt der Züge unabhängig von dem Stationsvorsteher regeln, in vielen Fällen sogar das Ueberholen der Züge selbständig ordnen und somit einen grossen Theil des Stationsdienstes, der in Deutschland besonderen Beamten übertragen ist, mit versehen.

Bei der auf den englischen Bahnen viel weiter gehenden Trennung des Personen- und Güterverkehrs, und der daraus sich ergebenden Scheidung in Bezug auf die Benutzung der Geleise, bei der meist schienenfreien Verbindung der Perrons etc. sind auch die zahlreichen Rücksichten, welche die Ausführung des Stationsdienstes auf den



deutschen Bahnen erschweren, nicht vorhanden, und sowohl aus diesem Grunde, als auch bei der Einfachheit der Instruktionen ist es daher leichter, den wesentlichen Theil des Stationsdienstes — die Regelung der Ein- und Ausfahrt der Züge — den in den signalboxes stationirten signalmen zu übertragen.

Inwieweit es möglich sein wird, dieses System auf deutsche Bahnen unter entsprechender Modifikation der bestehenden Instruktionen zu übertragen, oder ob es dahin führen wird, die in den Bahnhofseingängen anzulegenden Zentral-Weichenstell- und Signal-Apparate in telegraphischer Abhängigkeit von dem Stations-Bureau zu halten, wird von weiteren Erfahrungen abhängen.

Nach Einführung einer für die Bahnen des deutschen Reichs gemeinsamen Signalordnung, die voraussichtlich für eine Reihe von Jahren unverändert beibehalten werden wird, und damit jede Erörterung über diese Frage gegenstandslos macht, möchte es überflüssig erscheinen, auf das Signalsystem der englischen Bahnen überhaupt einzugehen. Wir würden jedoch glauben, in dem Bilde, welches wir von dem englischen Eisenbahnwesen geben, eine leere Stelle zu lassen, wenn wir nicht, wenn auch nur mit wenigen Federstrichen, eine Skizze von dem Signalwesen zu geben versuchten, das insofern noch ein besonderes Interesse gewährt, als die englischen Bahnen noch heute die verschiedensten Signalsysteme zeigen, die von dem Beginn der Eisenbahnen bis jetzt zur Einführung gekommen sind. *Signalordnung.*

Zunächst dürfen wir als bekannt voraussetzen, dass auf den englischen Bahnen das bisher auf den preussischen Eisenbahnen allgemein übliche System der optischen Telegraphen zur Signalisirung für die Fahrbarkeit der Bahn nur auf besonders gefährdete Punkte beschränkt ist, im Uebrigen aber optische Signale nur zum Abschluss der Stationen, an Abzweigungen etc. vorkommen, da eine regelmässige Bewachung der Bahn durch besondere, in bestimmten Entfernungen stationirte Wärter nicht üblich und in Folge



der überaus geringen Anzahl der Wegübergänge im Niveau der Bahn auch nicht nothwendig ist.

Die zur Anwendung kommenden Signale, und zwar, soweit unsere Information reicht, übereinstimmend für die Mehrzahl der Bahnen bezeichnen:

1. Halt (Danger — Gefahr).
2. Langsam (Caution — Vorsicht).
3. Die Bahn ist fahrbar (All right), wobei an den Semaphoren

1. das Haltsignal durch einen horizontalen Arm oder rothes Licht,

2. das Langsamfahr-Signal durch einen schräg nach unten gerichteten Arm oder grünes Licht

und 3. das Fahrsignal durch einen senkrecht herabhängenden Arm oder weisses Licht

und zwar, mit Rücksicht auf das Linksfahren der Züge, stets an dem linken Arm, vom Zuge aus gesehen, gegeben wird.

Ausserdem dienen als Handsignale

1. Für das Haltsignal

bei Tage  
eine rothe Flagge, oder  
in Ermangelung derselben  
beide Arme in die Höhe  
gehoben.

bei Nacht  
rothes Licht oder in Ermangelung desselben eine Laterne auf und nieder bewegt.

2. Für das Langsamfahr-Signal

bei Tage  
eine grüne Flagge, oder  
in Ermangelung derselben  
einen Arm in die Höhe  
gehoben.

bei Nacht  
grünes Licht oder in Ermangelung desselben eine Laterne von rechts nach links bewegt.

3. Für das Fahrsignal

bei Tage  
eine weisse Flagge, oder  
in Ermangelung derselben  
den rechten Arm horizontal  
ausgestreckt.

bei Nacht  
weisses Licht.



Dies ist das Signalsystem der englischen Eisenbahnen, welches sich, wie leicht zu ersehen, von den Prinzipien der deutschen Signalordnung in Bezug auf das Langsamfahr-Signal und das Signal «die Bahn ist fahrbar» nicht unwesentlich unterscheidet. Dass bei den häufig wiederkehrenden und starken Nebeln nach Bedürfniss an jedem Distanz-(distant signal) und Stationssignal (station oder home signal), von denen die letzteren am Eingange jeder Station, die Distanzsignale dagegen in einer Entfernung von cirka 550 Meter von dem Stationssignal stehen (Perronsignale sind nicht vorhanden), ein Nebelwärter (Fogman) mit Knallsignalen stationirt ist, welche letzteren überhaupt ausgedehnte Anwendung zu finden scheinen, ist eine Eigenthümlichkeit englischer Verhältnisse.

In Betreff der Anwendung der Distanzsignale gilt als Regel, dass dieselben stets auf Halt stehen und erst dann das Haltsignal beseitigt und das Fahrsignal gegeben wird, nachdem vorher am Stationssignal in gleicher Weise das Haltsignal in das Fahrsignal verwandelt worden ist.

In gleicher Weise wie dies die Signalordnung für die deutschen Eisenbahnen vorschreibt, ist auch bei den englischen Bahnen das Distanzsignal automatisch so mit dem Stationssignal verbunden, dass das erstere immer erst nach dem letzteren und in Abhängigkeit von demselben gegeben werden kann. Mechanische oder elektrische Apparate (Repeater) geben dem das Stationssignal bedienenden Beamten eine Kontrolle, dass das Distanzsignal das richtige Signal gibt.

Ausser diesen Signalen, die das allgemeine System darstellen und mit der deutschen Signalordnung verwandt sind, werden Signalmaste ausser an den Abzweigungen (junctions), Blockstationen (block signal stations) etc. noch an verschiedenen anderen Stellen angewendet. So werden z. B. auf verkehrreichen Stationen Haltsignale (stop signals) zwischen dem Distanz- und Stationssignal aufgestellt, um einen Zug unter dem Schutz des Distanzsignals bis zu diesem lokalen Haltsignal vorrücken und demnächst, sobald die



Einfahrt in die Station frei ist, in dieselbe einfahren zu lassen.

Ferner werden bisweilen in ähnlicher Weise für die Ausfahrt der Züge Signalmaste (advance signal) angewendet, um einen Zug aus der Station ausfahren, und denselben so lange warten zu lassen, bis die Fahrt bis zur nächsten Station frei ist.

Für die Stellung der optischen Signale ist bei den Zentral-Weichenstell-Apparaten, abgesehen von den vorgeschobenen Avertissements-Signalen, meist das Dach über der Signalbude gewählt worden, so dass die Signale zwar in einer angemessenen Höhe über den Geleisen stehen und weithin sichtbar sind, dabei aber dann die Signalmaste nicht selten in grösserer Anzahl nebeneinander stehen, und dadurch das sichere Erkennen der Signale erschwert wird.

Ausser den vorerwähnten optischen Signalen werden akustische Signale, Knallsignale ausgenommen, nicht angewendet, da das in Deutschland übliche Abläuten der Züge auf den englischen Bahnen, welche, wie schon mehrfach erwähnt, keine optischen Strecken-Telegraphen und nur selten Niveau-Wegübergänge, daher auch keine regelmässige Bahnbewachung haben, ohne Zweck sein würde. Dagegen kommen akustische Glockensignale zur Verständigung zwischen den Signalstationen zur Anwendung, wie dies bei Beschreibung des Signalsystems der Metropolitan Railway näher angegeben ist.

*Blocksystem.*

Bei der grossen Anzahl von Zügen, welche auf den englischen Bahnen verkehren, und von denen sich überdies noch die Mehrzahl mit grosser Geschwindigkeit bewegt, hat das Blocksystem bereits ausgedehnte Anwendung gefunden, erhält eine immer grössere Verbreitung und wird nicht nur von dem Board of trade, sondern auch von einem grossen Theile der englischen Eisenbahn-Ingenieure für die Sicherheit des Betriebes auf verkehrreichen Bahnen als unentbehrlich bezeichnet.

Allerdings haben sich auch mehrfach Stimmen über den Aufenthalt beklagt, welchen die Züge bei rascher Auf-



einanderfolge durch nicht rechtzeitige Deblockirung erleiden, und daraus die Befürchtung abgeleitet, dass bei Bahnen mit starkem Verkehr die Leistungsfähigkeit des Betriebes vermindert werden würde.

Es findet sogar nicht selten statt, dass auf verkehrreichen Bahnen bei aussergewöhnlichem Verkehr das Blocksystem suspendirt wird und die Züge in kürzeren Entfernungen als die der Blockstationen auf einander folgen, wie man überhaupt auf den englischen Bahnen das Blocksystem, seiner eigentlichen Bedeutung entgegen, noch in ein absolutes und permissives unterscheidet, je nachdem man im ersteren Falle, unserer Anschauung entsprechend, jedesmal nur einen Zug in jeder Richtung zwischen je zwei Blockstationen oder im letzteren Falle in jeder Richtung nach Bedürfniss auch mehrere Züge verkehren lässt.

Auf der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, auf welcher ebenfalls das absolute Blocksystem mit einer Entfernung der Blockstationen, je nach der raschen Aufeinanderfolge der Züge, bis zu 2.5 Kilometer eingeführt ist, kommen ebenfalls nicht selten Fälle vor, in denen die Züge in Folge nicht rechtzeitiger Deblockirung vor einer Blockstation einen Aufenthalt erleiden. Indessen tritt dies meistens nur während der Nacht ein, und kann keinen weiteren Nachtheil herbeiführen, als einen unnöthigen Aufenthalt und die bei den Personenzügen allerdings zu beklagende Beunruhigung des Publikums, welches bei jedem unnöthigen Aufenthalt einen Unfall vermuthet. Jedenfalls treten diese geringen Uebelstände gegenüber den sonstigen grossen Vortheilen, welche das Blocksystem in Bezug auf erhöhte Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Betriebes bietet, weit zurück, und wir können uns daher auf Grund unser eigenen mehrjährigen und ausgedehnten Erfahrungen nicht nur für das Blocksystem, sondern insbesondere für die Blockapparate nach dem System Siemens und Halske aussprechen, weil diese Apparate zugleich je zwei benachbarte Blockstationen immer in solche Abhängigkeit zu einander bringen, dass der eine Blockwärter immer



nur unter Zustimmung des benachbarten Wärters das Fahr-signal geben kann — eine Anordnung, die allein eine Gewähr für die Durchführung des absoluten Blocksystems gibt, und auf die, unseres Erachtens, auf den englischen Bahnen zu wenig Werth gelegt wird.

*Signalsystem für  
eingleisigen  
Betrieb.*

So verschieden wie der Umfang des Verkehrs auf den englischen Bahnen ist, von den Underground Railways in London mit täglich Hunderten von Zügen bis zu den mit nur wenigen Zügen befahrenen Nebenbahnen im Norden von Schottland, so verschieden sind auch die Signalsysteme, von der Anwendung der komplizirtesten Apparate bis zu den einfachsten aus der Kindheit des Eisenbahnwesens stammenden Hilfsmitteln, von dem Blocksystem bis zu der bei dem Betriebe der Underground Railways beschriebenen Anordnung, die Züge durch einen Pilotman zu begleiten, und bis zur Anwendung des Zugstabes (trainstaff or trainticket — ein etwa 0.5 Meter langer Stab, welcher z. B. für die eine Strecke roth und viereckig, für die andere blau und rund ist), welcher in der Weise zur Anwendung kommt, dass jeder auf der Bahn sich bewegende Zug oder Maschine den Zugstab bei sich führen muss und dass kein Zug oder Maschine von einer Station abfahren darf, bevor nicht der Zugstab für die zu befahrende Strecke sich auf der Ausgangs-Station befindet.

*Signalisirung der  
Züge.*

Bei der ausgedehnten Anwendung des Konkurrenz-Betriebes und der grossen Anzahl der nicht fahrplanmässigen Züge auf den englischen Bahnen ist die Bezeichnung der Züge von grosser Wichtigkeit, um insbesondere den Signalmen den Charakter des Zuges erkennen zu lassen, ob der Zug ein Personen- oder Güterzug ist, etc., welcher Eisenbahnlinie der Zug gehört, etc., ob der Zug auf den beiden Hauptgeleisen oder auf dem 3. oder 4. Hauptgeleise (Additional lines) verkehrt etc.

Diese Bezeichnung der Züge erfolgt in doppelter Weise, einestheils bei Tage durch Scheiben und Flaggen, bei Nacht durch Laternensignale an der Lokomotive, oder auch am Ende des Zuges, um z. B. erkennen zu lassen,



ob der nachfolgende nicht fahrplanmässige Zug ein Spezial-Personen- oder Güterzug ist.

Ausserdem werden die Signale mit der Dampfpfeife in grosser Ausdehnung für die vorangegebenen verschiedenen Unterscheidungen, Fahrgeschwindigkeit, Bezeichnung der Bahn und des Fahrgeleises etc. benutzt, so bedeutet z. B.

- |   |                                |                      |
|---|--------------------------------|----------------------|
| 1 | langer Ton mit der Dampfpfeife | Personenzug,         |
| 2 | Töne mit der Dampfpfeife       | Güter- oder Viehzug, |
| 3 | " " " "                        | Kohlenzug,           |
| 4 | " " " "                        | leere Maschine       |

und es lässt sich nicht verkennen, dass die Anwendung der Dampfpfeife für diese Signale, welche übrigens in den Working time tables der Bahnen für jeden Zweck und jede Station speziell angegeben sind, wesentlich nutzbringender ist, als die auf den deutschen Bahnen übliche übermässige Anwendung der Dampfpfeife; wie auch die Charakterisirung der Züge, die nach der Signalordnung der deutschen Bahnen nicht mehr zulässig ist, in vielen Fällen für die Sicherheit des Betriebes grosse Vortheile bietet, und daher auf die Dauer nicht vollständig zu entbehren sein wird.

Obgleich aus dem Vorhergehenden wohl schon im Allgemeinen ersichtlich sein dürfte, in welchen Beziehungen sich der Betrieb auf den englischen und deutschen Bahnen unterscheidet, hierbei jedoch stets im Auge behalten werden muss, dass Aufsichtsbehörden in unserem Sinne überhaupt nicht vorhanden sind, die Fahrpläne der englischen Bahnen einer höheren Genehmigung nicht bedürfen, und dieselben daher in keiner Weise gehindert sind, den Fahrplan stets den Bedürfnissen des Betriebes genau anzupassen, so ist doch noch als besonders charakteristisch hervorzuheben; dass auf den englischen Bahnen, ganz abgesehen von solchen, die nur oder fast ausschliesslich zur Personenbeförderung dienen, der Personenverkehr meist den Güterverkehr übersteigt.

*Eigenthümlichkeiten des englischen Betriebes.*

Eine Folge dieses Uebergewichtes des Personenverkehrs mit einer grossen Anzahl sehr schnell fahrender Züge ist die Nothwendigkeit, den Betrieb so zu regeln, dass die



Tageszeit vorzugsweise für die Personenzüge, und die Nachtzeit für den Güterverkehr benutzt wird, dass ausserdem die Güterzüge im Allgemeinen mit einer grösseren den Personenzügen nahe kommenden Geschwindigkeit bei einer entsprechend geringeren Achsenzahl befördert werden.

Diese Momente in Verbindung mit der auf den grossen Bahnen allgemein üblichen, wenn auch keineswegs nachahmungswerthen Gewohnheit, einen erheblichen Theil des Güterverkehrs durch nicht fahrplanmässige nach Bedarf einzulegende Züge zu bewältigen, geben dem englischen Eisenbahn-Betriebe sein eigenthümliches Gepräge, das sich allerdings von dem des deutschen Eisenbahn-Betriebes durch grössere Elastizität auszeichnet, jedenfalls aber auch eine geringere Sicherheit im Gefolge hat.

Hiernach wird es auch erklärlich, dass nicht nur auf den Underground Railways in London, auf denen alle Personen- und Güterzüge mit gleicher Geschwindigkeit befördert werden, graphische Fahrpläne, die hier allerdings bei der ungeheuren Anzahl von Zügen nur einen beschränkten Werth haben würden, nicht im Gebrauch sind, sondern dass auch auf anderen Bahnen, eigenthümlicherweise, die graphischen Fahrpläne nicht allgemeine Anwendung gefunden haben.

Um bei diesem sehr veränderlichen Betriebe die Sicherheit desselben soviel als möglich zu wahren, ist durch besondere Instruktionen bestimmt, in welchen Zwischenräumen von jeder Station oder Ausweichung aus Güter- und Kohlenzüge vor einem nachfolgenden schnell fahrenden Personenzuge abgelassen werden dürfen, und bis zu welchen Hauptstationen die Abfahrt und der Gang der Züge voraus telegraphirt werden muss, auch ist, wie schon erwähnt, für die Bezeichnung der fahrenden Züge durch besondere Signale soviel als nur möglich geschehen. Dessenungeachtet lässt sich nicht verkennen, dass in der ausgedehnten Anwendung der fakultativen Züge, die theils durch die Anforderungen des Verkehrs bedingt sein mag, theils aber



auch durch die freieren Anschauungen der englischen Ingenieure hervorgerufen wird, eine grosse Gefahr für die Sicherheit des Betriebes liegt, die um so grösser ist, als den Signalmen ausser der Bedienung der Zentral-Weichenstell-Apparate und dem gesammten Signaldienst eine sehr weitgehende Befugniss in Bezug auf den Gang der Züge und der Ueberholung derselben eingeräumt ist.

Was die Stärke der Züge betrifft, so ist dieselbe im Allgemeinen geringer als in Deutschland, weil bei dem in England herrschenden Bestreben, den Personenverkehr durch möglichst viele Züge zu begünstigen und den Lokalverkehr vom Durchgangsverkehr zu trennen, die Stärke der einzelnen Züge ermässigt werden kann, und weil bei der eilgutmässigen Beförderung des Stückgutes und der Einlegung zahlreicher schnell fahrender Viehzüge auf den grossen Linien die Beförderung des Eilguts und Viehs in den Personenzügen nur in geringem Umfange vorkommt.

*Zugstärke.*

Bei den Güterzügen veranlasst das Uebergewicht des Personenverkehrs zur Bildung weniger starker Lastzüge, um dieselben mit grösserer Geschwindigkeit zwischen den zahlreichen Personenzügen hindurch zu befördern, auch bei Ueberholungen die Lastzüge mit geringerer Schwierigkeit und geringerem Zeitaufwande zur Seite stellen zu können, wie andererseits wieder die eilgutmässige Beförderung des Stückgutes und die Anforderungen des englischen Publikums behufs rascherer Güterbeförderung im Allgemeinen die geringere Zugstärke bedingen.

Mit Rücksicht auf das Vorstehende finden wir daher, dass im Durchschnitt die Stärke der Lokal-Personenzüge 16 Achsen und der durchgehenden Personen- und Schnellzüge 24 Achsen beträgt, wobei die letzteren das Maass von 40 Achsen selten übersteigen, und bei den meisten Bahnen für Personenzüge eine grössere Zugstärke als 50 Achsen überhaupt ausgeschlossen ist.

Bei den Güterzügen dagegen beträgt die Stärke gewöhnlich:



bei den Express-Güterzügen . . . . . 60 bis 70 Achsen,  
gewöhnliche Güterzüge, Vieh- und

Kohlenzüge etc. . . . . 70 „ 80 „  
leere Wagenzüge . . . . . 90 „ 100 „

Die geringere Stärke der Züge hat naturgemäss einen wesentlichen Einfluss auf die Einnahmen pro Zugkilometer, wie auf das Verhältniss der Einnahmen zwischen Personen- und Lastzug-Kilometer, und dieser Einfluss würde sich noch schärfer äussern, wenn nicht bei den Personenzügen eine Ausgleichung durch die Grossartigkeit des englischen Personenverkehrs stattfände.

*Vortheile der ge-  
ringeren Zug-  
stärke.*

Leider besitzen wir weder über die Höhe der Betriebsausgaben pro Personen- und Lastzug-Kilometer auf den englischen Eisenbahnen zuverlässige Angaben, noch können die Ermittlungen, welche neuerdings in Preussen in Bezug auf die Höhe dieser Ausgaben angestellt worden sind, als endgültig angesehen werden, so dass vorläufig die für den Güterverkehr wichtige Frage, ob die auf den englischen Bahnen übliche eilgutmässige Beförderung aller Stückgüter ökonomisch vortheilhaft und auf den deutschen Bahnen einzuführen ist — eine Frage, die allerdings nur in Verbindung mit den Tarifen geregelt werden kann — weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben muss.

Welches indessen auch das Endergebniss sein mag, dies hat die Erfahrung zur Genüge bestätigt, dass die Regelmässigkeit und damit auch die Sicherheit der Personenbeförderung durch die Trennung des Lokalverkehrs von dem durchgehenden Personenverkehr und die damit gegebene Entlastung der Hauptzüge nur gewinnen kann, wie auch dadurch im Allgemeinen eine Hebung des Personenverkehrs herbeigeführt werden wird, und dass die Beförderung stärkerer Personenzüge über 45 bis 50 Achsen hinaus durch Theilung der Züge vermieden werden sollte.

Beim Güterverkehr ist allerdings eine wesentliche Hebung desselben durch Bildung leichterer Züge mit rascherer Beförderung zunächst noch nicht zu erwarten, auch ein direkter Gewinn weder in Bezug auf die Steigerung



der Einnahmen noch in Betreff der Verminderung der Ausgaben in Zahlen nachzuweisen \*).

Dessenungeachtet sind doch die Nachtheile, welche aus der übermässigen Achsstärke der Lastzüge von 150 Achsen und mehr entspringen, als da sind: langsame Beförderung der Züge und Verzögerung der Güterbeförderung überhaupt; grosse Länge der Stationen und dessenungeachtet schwierige Unterbringung und Rangirung so langer Züge auf denselben; Schwierigkeiten in der Beförderung in Folge des Mangels an Uebersicht und Kontrolle; das leichte Zerreißen so langer Züge und alle sonstigen Nachtheile, die jedem Betriebs-Ingenieur aus Erfahrung bekannt sind, so gross, dass es wünschenswerth erscheint, der neuerdings schon eingetretenen Erkenntniss dieser Nachtheile in immer weiteren Kreisen Eingang zu verschaffen.

Bei Bahnen mit grossem Verkehr und einer grösseren Anzahl von Personenzügen führen übrigens die Verhältnisse, sofern man auf Regelmässigkeit Werth legt, unwillkürlich zur Einführung einer geringeren Zugstärke. So ist z. B. auf der Berliner Ringbahn, auf der gegenwärtig in jeder Richtung

*Steigerung der  
Leistungsfähigkeit  
durch leichtere  
Züge und grössere  
Fahrgeschwindigkeit.*

9 Personenzüge und

15 Lastzüge

verkehren, die Maximal-Achsstärke der Lastzüge zu 100 Achsen normirt, und wird voraussichtlich bei einer erheblichen Vermehrung der Personenzüge noch weiter vermindert und dann auch zugleich die Fahrgeschwindigkeit

---

\*) Wir können hierbei nicht unterlassen, auf die während des Druckes zu unserer Kenntniss gekommene, in dem Jahrgange 1876 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen veröffentlichte sehr werthvolle Arbeit des Regierungs- und Baurath Garcke «Ueber die allgemeinen finanziellen Verhältnisse der preussischen Privat-Eisenbahnen» hinzuweisen. In dieser Schrift wird an drei Beispielen bei der Köln-Mindener, Berlin-Anhaltischen und Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn speziell nachgewiesen, dass Lastzüge von der halben Achsenzahl auch nur etwa die Hälfte kosteten, und dass sich im Allgemeinen bei grossen Zügen, wenn dieselben mit Vorlegemaschinen gefahren werden, keine besonderen ökonomischen Vortheile herausstellen.



erhöht werden müssen, während auf der Strecke Berlin-Breslau streng daran festgehalten wird, die Lastzüge nur durch eine Maschine zu befördern, und in keinem Falle die Zugstärke von 150 Achsen zu überschreiten, hier aber, abgesehen von den mit Personenzug-Geschwindigkeit beförderten Eilgüterzügen selbstredend ein Bedürfniss zur Beschleunigung der Lastzüge nicht vorliegt.

Die bei der Berliner Ringbahn und voraussichtlich auch bei anderen verkehrreichen Bahnen gemachten Erfahrungen geben zugleich eine Erklärung dafür, dass bei den englischen Bahnen mit dem grossen Uebergewicht des Personenverkehrs und damit der schnell fahrenden Züge die Steigerung der Geschwindigkeit für die Lastzüge weniger aus freier Wahl, als aus der Nothwendigkeit hervorgegangen ist, die Leistungsfähigkeit der Bahnen durch Annahme einer gleichmässigeren Geschwindigkeit für die verschiedenen Gattungen von Zügen zu steigern, wie dies in der vollkommensten Weise bei den mit vollständig gleichmässiger Geschwindigkeit beförderten Personen- und Lastzügen der Metropolitan Railway in London der Fall ist. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, wird man sich daher auch dem von den englischen Eisenbahn-Ingenieuren adoptirten Satze: Je grösser der Verkehr, je grösser die Geschwindigkeit der Züge, anschliessen müssen \*).

*Fahrgeschwindigkeit.*

Die Fahrgeschwindigkeit der Züge, welche nach dem Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands bei Schnellzügen..... 75 Kilom. pro Stunde  
 „ Personenzügen ..... 60 „ „ „  
 „ Güterzügen..... 45 „ „ „  
 nicht überschreiten darf, wird auch auf den englischen Bahnen nicht wesentlich überschritten, indem die durchschnittliche Fahrzeit beträgt:

---

\*) Mr. Allport, General Manager der Midland Railway, sprach sich in der Institution of Civil Engineers bei Gelegenheit einer Besprechung über Eisenbahn-Verwaltung dahin aus: The larger the traffic, the greater ought to be the speed, within reasonable bounds. The more the pace was reduced, the less available the line become.



|                                                                                                 |       |                   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|---|---|
| bei den Kourier- und Schnell-<br>zügen (Express und mail<br>trains) . . . . .                   | 60—75 | Kilom. pro Stunde |   |   |
| bei den Personenzügen . . . . .                                                                 | 40—60 | "                 | " | " |
| bei den auf allen Stationen an-<br>haltenden Personenzügen (par-<br>lamentary trains) . . . . . | 30—45 | "                 | " | " |
| bei den Eilgüterzügen (Express<br>or Fast Goods trains) . . . . .                               | 30—40 | "                 | " | " |
| bei den gewöhnlichen Güter-<br>zügen (Goods trains) . . . . .                                   | 30    | "                 | " | " |
| bei den Kohlenzügen (Coal, Coke<br>or Mineral trains) . . . . .                                 | 24    | "                 | " | " |

dagegen wird eine grosse Abkürzung der Fahrzeit dadurch erreicht, dass auf den verkehrreichen Routen, in Folge der Ausdehnung des Personenverkehrs, der Lokalverkehr in weitestem Umfange von dem durchgehenden Verkehre getrennt und der letztere durch eine grosse Anzahl schnell fahrender Züge, welche nur in grossen Entfernungen halten, bewirkt wird. Darauf, weniger auf der Steigerung der Geschwindigkeit, beruht die Abkürzung der Fahrzeit.

Die englischen Eisenbahn-Ingenieure neigen im Allgemeinen, den Wünschen des Publikums folgend, zu einer raschen Beförderung der Personenzüge hin, insbesondere hat auch die grosse Konkurrenz zwischen den fast nach allen wichtigen Verkehrscentren vorhandenen mehrfachen Eisenbahnverbindungen zur Beschleunigung der Züge erheblich beigetragen.

Dieses Bestreben wird noch durch die allgemein gewonnene, auch in Deutschland bestätigte Erfahrung unterstützt, dass die am schnellsten fahrenden Züge die grösste Regelmässigkeit und Sicherheit bieten, was darin beruht, dass diese Züge auf wenigen Stationen halten, weniger Passagiere befördern, daher auch weniger Wagen enthalten und weniger Verspätungen ausgesetzt sind. Dagegen scheint man doch in neuer Zeit mehr und mehr zur Erkenntniss zu kommen, dass die rasche Beförderung der Lastzüge,



insbesondere der Kohlenzüge und aller Züge, welche Massengüter befördern, nicht nur keinen Zweck hat, sondern die Oekonomie des Betriebes beeinträchtigt.

*Wagenpersonal.*

Eine Folge der geringeren Zugstärke und des Umstandes, dass man in England, frei von jeder Vorschrift über das Bremsen der Züge, auf die Inanspruchnahme der Wagenbremsen während der Fahrt nur geringen Werth legt und sich vorzugsweise auf die Bremswirkung des Tenders, resp. der Lokomotive verlässt, dass jeder Güterwagen zwar eine Hebelbremse besitzt, mit Bremsen nach dem in Deutschland üblichen System aber nur die Pack- oder Bremswagen (*luggage, break van*) versehen sind — die Personenwagen haben in der Regel gar keine Bremsen — ist auch die geringe Zahl der auf den Zügen befindlichen Zugbegleitungs-Beamten.

Da bei den Personenzügen das Revidiren und Koupiren der Billets meist auf den Stationen, und zwar nicht durch das Fahrpersonal, sondern der besseren Kontrolle wegen durch besondere Beamte (*Ticket collector*) geschieht — auf der Endstation beim Betreten oder Verlassen des Perrons — und das Oeffnen und Schliessen der Koupéethüren theils dem Publikum überlassen, theils von den Porters besorgt wird, so besteht der Dienst der Wagenbeamten hauptsächlich in Bedienung der Bremsen während der Fahrt. Es befinden sich daher meist nur zwei Fahrbeamte (*guards*) im Zuge, die in den beiden mit Bremsen versehenen Wagen, dem Packwagen an der Spitze — für den *assistant guard* — und dem Bremswagen am Ende des Zuges — für den *Head guard* — ihren Platz nehmen und die beiden einzigen ausser der Tenderbremse im Zuge befindlichen Bremsen bedienen.

Nur bei stärkeren Personenzügen, und zwar je nach den Steigungsverhältnissen bei einer Zugstärke über 30 Achsen wird ein dritter Bremswagen, und zwar in der Mitte des Zuges eingestellt, so dass dann drei Wagenbeamte — *guards* — den Zug begleiten.



Bei allen Lastzügen gilt als Regel, dass dieselben nur von einem Wagenbeamten — guard — welcher sich in dem am Schluss des Zuges befindlichen Bremswagen aufhält, bedient werden.

Ausgenommen hiervon sind nur die Eilgüter (Express goods) und Sammelgüterzüge (general and pickup goods), welche von zwei Beamten, einer am Schluss, einer hinter dem Tender, begleitet werden.

Die in der Einleitung erwähnte fortdauernde und grosse Steigerung des Verkehrs auf den englischen Bahnen hat die Inanspruchnahme an die Leistung derselben in einer Weise erhöht, welche immer mehr zu der Ueberzeugung drängt, dass bei den verkehrreichen Linien nur in einer Vermehrung der Hauptgeleise ein sicheres Mittel gefunden werden kann, die Leistungsfähigkeit der Bahnen mit den Anforderungen des Verkehrs in Einklang zu bringen.

*Vermehrung der  
Hauptgeleise.*

Wenn man allerdings erwägt, welche grosse Anzahl von Zügen nicht nur auf den Bahnen in oder in der Nähe von London, sondern auf den Hauptlinien im Allgemeinen verkehren, darf es nicht Wunder nehmen, dass ungeachtet der Fahrgeschwindigkeit der Lastzüge die Leistungsfähigkeit zweigeleisiger Bahnen erschöpft ist.

So verkehren z. B. auf der Strecke London-Rugby der London und North Western ausser den Lokal-Personenzügen täglich in beiden Richtungen

46 Personenzüge,  
46 Güterzüge,  
34 Kohlenzüge,

zusammen 126 Züge, und von diesen sind  
30 Express-Personenzüge und  
32 Express-Güterzüge;

auf der Strecke London-Wigston der Midland Railway, einer für den Betrieb minder günstigen Strecke als die vorerwähnte Linie London Rugby sogar, ausser den Lokalzügen, täglich 174 Züge; auf der Great Northern von London nach York täglich in beiden Richtungen



|          |                  |
|----------|------------------|
|          | 46 Personenzüge, |
|          | 48 Güterzüge,    |
|          | 44 Kohlenzüge,   |
| zusammen | <u>138</u> Züge. |

Die London und North Western hat daher schon seit einer Reihe von Jahren ein drittes nur durch den Watford Tunnel unterbrochenes Geleis zwischen Willesden bei London und Bletchley (cirka 75 Kilometer lang), Nuneaton und Rugby (23 Kilometer), wozu nunmehr auf der erstgenannten Strecke ein viertes Geleis, und ausserdem auf der Linie Stafford-Crewe (39·4 Kilometer) ein Doppelgeleis hinzugetreten ist, so dass nach Herstellung der auf dieser Linie befindlichen Tunnels für das dritte und vierte Geleis von der 254 Kilometer langen Hauptlinie London-Crewe 137·4 Kilometer mit vier Geleisen vorhanden sind, und auch schon auf den nördlichen Theilen von Wigan nach Preston die Vermehrung der Hauptgeleise in Aussicht genommen ist.

Die Benutzung der Geleise für dreigeleisigen Betrieb fand nach der auf Blatt XVI, Fig. 1, gegebenen Skizze in der Weise statt, dass auf dem Geleise (Down Main), welches für die von London abfahrenden Züge dient, alle Personen- und Lastzüge dieser Richtung befördert wurden, während von den nach London fahrenden Zügen alle Züge mit grösserer Geschwindigkeit — der grössere Theil der Personenzüge und die Eilgüterzüge (express goods) — auf dem anderen Hauptgeleise (Up Main) und die übrigen Lastzüge sowie auch einige langsam fahrende Personenzüge dieser Richtung auf dem 3. Geleise (Up Slow) verkehren. Bei dieser Trennung der nach London fahrenden Züge in schnell und langsam fahrende und Beförderung jeder dieser beiden Zuggattungen auf einem besonderen Geleise, was übrigens keineswegs ausnahmslos durchgeführt, vielmehr den Stationsbeamten überlassen wird, beide Geleise, das Up Main und Up Slow Geleis, nach Umständen zu benutzen, ist man davon ausgegangen, dass bei den in London ankommenden Zügen, welche zum grossen Theil aus weiter



Entfernung kommen und in Betreff des Lastverkehrs aus beladenen Güter- und Kohlenzügen bestehen, die pünktliche Ankunft dieser Züge viel weniger gesichert ist, als die Abfahrt der von London als Endstation abgehenden Züge, von denen die Lastzüge noch zum Theil aus leeren Wagen bestehen. Aus diesem Grunde tritt naturgemäss zuerst bei den ankommenden Zügen das Bedürfniss hervor, durch Anlage eines dritten Geleises die Gelegenheit zur Entlastung des einen Hauptgeleises und dadurch zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der Bahn sowie zur Herbeiführung einer grösseren Regelmässigkeit zu gewinnen.

Allerdings ist nicht zu verkennen, dass, sofern die Grösse des Verkehrs bereits die Leistungsfähigkeit einer doppelgleisigen Bahn überschritten hat, und die Anlage eines dritten Geleises erfolgt, dann auch der Zeitpunkt für die Herstellung des vierten Geleises nicht fern ist. Wie schon erwähnt, ist auch bereits die London und North Western zur Anlage des vierten Geleises auf längere Strecken übergegangen, wobei dann der Betrieb nach der in Fig. 2, Blatt XVI gegebenen Darstellung in der Weise erfolgt, dass in beiden Fahrrichtungen je ein Geleis für die schnell fahrenden Personen- und Güterzüge und für die langsam fahrenden Personen- und Lastzüge dient, und dass die beiden zu einer Fahrrichtung gehörenden Geleise nebeneinander liegen.

Aehnlich der Anlage des dritten Geleises auf der London und North Western ist auch auf der London, Brighton und South Coast von Balham Junction bis Victoria-Station auf circa 10 Kilometer Länge ein drittes Geleis hergestellt.

Wie aus der in Fig. 3, Blatt XVI gegebenen Skizze ersichtlich, dient dieses dritte Geleis nur für die schnell fahrenden — zur Zeit 34 — Züge, welche dadurch die letzten fünf Stationen ohne Störung des übrigen Verkehrs ohne Aufenthalt passiren können.

Auf der Great Northern hat man sich, um die Leistungsfähigkeit der Bahn den Anforderungen des grossartigen Verkehrs entsprechend zu erhöhen, dadurch zu helfen gesucht, und denkt dies auch nach Mittheilungen von Mr.



Oakley, General Manager der Great Northern, noch für längere Zeit zu ermöglichen, dass ausser zwei Strecken drittes Geleis von je 8 Kilometer Länge, an jedem der beiden Hauptgeleise von London bis York 22 Ausweichen zur Ueberholung der langsamer fahrenden Lastzüge durch die schnell fahrenden Personen- und Güterzüge angelegt sind, wie dies in Betreff des ersten Theiles von Kings Cross bis Hitchin aus Fig. 4, Blatt XVI zu ersehen ist. Der Betrieb wird dabei in der Weise geregelt, dass die an den Aus- und Eingangsweichen dieser Ueberholungsgeleise stationirten Signalmen zu bestimmen haben, ob die langsam fahrenden Lastzüge auf der Hauptlinie bleiben können, oder behufs Ueberholung durch einen folgenden schneller fahrenden Personen- oder Express-Güterzug das Ausweichegeleise passiren müssen.

In der Nähe von London zwischen Caledonian Junction und Finsbury Park, auf welcher Strecke ausser den durchgehenden Personen- und Lastzügen noch ein starker Lokal-Personenzugverkehr stattfindet, ist auf eine Länge von circa 1.8 Kilometer die Zahl der Geleise auf 7 vermehrt, und zwar drei für die von London ausfahrenden Züge, nämlich:

Down Fast für die schnell fahrenden Personenzüge und einzelne Express-Güterzüge,  
 „ Slow für die langsameren Personenzüge,  
 „ Goods für die Lastzüge,  
 und vier Geleise für die nach London fahrenden Züge, nämlich:

Up Fast, Slow, Goods und Coal,  
 um zugleich allen Lastzügen Gelegenheit zu geben, auf diesen Geleisen (Holloway Sidings) so lange zu warten, bis die durch den Copenhagen Tunnel\*) beschränkte Einfahrt in den Güter- und Kohlen-Bahnhof Kings Cross frei ist.

Aus der Skizze geht ferner hervor, dass an den Abzweigungen die Einmündung der Zweigbahnen in die Neben-

---

\*) Neben dem Copenhagen Tunnel wird gegenwärtig ebenfalls noch ein zweigeleisiger Tunnel ausgeführt.



geleise, und zwar einerseits direkt, anderseits mittelst Ueber- oder Unterführung der beiden Hauptgeleise stattfindet, wie dies z. B. bei den Zweigbahnen nach Barnet und Enfield der Fall ist.

Aehnliche Anordnungen wie auf der Great Northern sind auch auf der Midland und anderen Bahnen getroffen, wie überhaupt die Entlastung der Hauptgeleise durch Vermehrung derselben, oder durch Anlage von Ausweichungs- und Ueberholungsgeleisen für alle verkehrreichen Bahnen ein Gegenstand ernster Erwägung ist.

Dem allgemein angenommenen Grundsatz der englischen Ingenieure, zur möglichsten Freihaltung der Hauptgeleise besondere Güter-Bahnhöfe anzulegen und dieselben nur an einem oder beiden Enden mit den Hauptgeleisen zu verbinden, wird übrigens nicht nur bei Neuanlagen Rechnung getragen, sondern es werden auch die vorhandenen Stationen dem entsprechend nach Bedürfniss umgebaut. Ein interessantes Beispiel hiefür zeigt auf Blatt XVI, Fig. 5, die Great Northern bei Lincoln, wo durch Anlage zweier besonderer Hauptgeleise für die Personenzüge eine Trennung der bisher zu beiden Seiten der Hauptgeleise liegenden Geleisanlagen für den Güterverkehr erreicht werden konnte, und in Fig. 6 die Great Eastern bei Temple Mills eine ähnliche Anordnung, indem die beiden Hauptgeleise zu jeder Seite von einem Lastzuggeleise, das eine für die Güterzüge, das andere für die Kohlenzüge, eingeschlossen sind, und mit letzterem die Nebengeleise für den Kohlenverkehr in Verbindung stehen.

Im Anschluss hieran möge noch erwähnt werden, dass die Anlage von Umgehungsgeleisen nicht selten auch bei kleineren Stationen, welche von den Schnellzügen ohne Aufenthalt durchfahren werden, zur Anwendung gekommen ist, um auf diese Weise eine der Sicherheit des Betriebes sehr förderliche vollständige Trennung der die Station ohne Aufenthalt durchfahrenden Schnell-Personen- und Güterzüge von dem Lokalverkehr herbeizuführen. Dies ist z. B. der Fall auf der zwischen Edinburgh und Berwick

*Anlage von Umgehungsgeleisen.*



gelegenen Station Dunbar, auf welcher die Schnellzug-Geleise vor der Station aus den Hauptgeleisen abzweigen, und hinter der Station sich wieder mit denselben vereinigen.

*Vermehrung der Hauptgeleise auf den preussischen Bahnen.*

Bei den preussischen Eisenbahnen hat zwar der Verkehr in Folge des viel geringeren Personenverkehrs noch keinen solchen Umfang erreicht, um die Anwendung so ausgedehnter Mittel zur Entlastung der Hauptgeleise nothwendig zu machen, wie wir sie im Vorhergehenden beschrieben haben. Andererseits ist jedoch die langsame Beförderung der Lastzüge, welche aus ökonomischen Rücksichten nicht erheblich zu steigern sein wird, die Ursache, dass bei dem grossen Unterschiede in der Fahrgeschwindigkeit der Personen- und Lastzüge die Leistungsfähigkeit der Bahnen sehr herabgemindert wird, besonders auf solchen Linien mit ungünstigen Steigungsverhältnissen.

Im Gebiet der rheinisch-westphälischen Eisenbahnen hat daher auch schon der Verkehr einzelner zweigeleisiger Strecken einen solchen Umfang erreicht, dass die Frage der Entlastung derselben, sei dies durch Anlage besonderer Entlastungsbahnen oder durch Vermehrung der Geleise, in den Vordergrund tritt.

Ebenso ist für die Berliner Ringbahn, welche nach Fertigstellung der Stadtbahn einen Omnibusverkehr mit einer grossen Anzahl rasch aufeinanderfolgender Züge und ausserdem neben dem Lokalverkehr den Güterverkehr zwischen allen in Berlin mündenden Bahnen vermitteln soll, die Anlage von vier Geleisen — zwei Geleise für den Personenverkehr, zwei Geleise für alle Lastzüge — in Aussicht genommen, und zum grossen Theil das Terrain dafür erworben, während bei der im Bau begriffenen Berliner Stadtbahn, welche ausser für den Personenverkehr voraussichtlich nur für den Post- und Eilgut-Verkehr benutzt werden wird, vier Geleise — zwei Geleise für die Lokal-Personenzüge, zwei Geleise für die durchgehenden Personenzüge der östlichen Bahnen: der Niederschlesisch-Märkischen und Ostbahn bis zum westlichen End-Bahnhofe der Stadtbahn



bei Charlottenburg, und der westlichen Bahnen: der Berlin-Nordhausener, der Berlin-Potsdam-Magdeburger, der Berlin-Hamburger und Magdeburg-Halberstädter Eisenbahn bis zum östlichen End-Bahnhofe der Stadtbahn, dem Bahnhofe der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn (Frankfurter Bahnhof) — angelegt werden.

Was die Regelmässigkeit des englischen Eisenbahn-Betriebes betrifft, so ist es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, ein sicheres Urtheil zu fällen, da weder das Board of trade noch die englischen Bahnen selbst eine Statistik über die Zugverspätungen führen.

*Regelmässigkeit  
des Betriebes.*

Wenn wir daher in Ermangelung eines sicheren Zahlenvergleiches unseren eigenen Erfahrungen und dem Urtheil folgen, wie es sich in der englischen Presse ausspricht, dann glauben wir den englischen Eisenbahn-Betrieb im Allgemeinen als sehr regelmässig bezeichnen zu können, wie dies auch bei der Beförderung einer so grossen Anzahl von Zügen auf so vielen Bahnen nicht anders zu denken ist, und die Regelmässigkeit, mit welcher auf der Metropolitan Railway die enorme Anzahl von Zügen auf einer Bahn mit so ungünstigen Steigungs- und Krümmungsverhältnissen und der grossen Anzahl von Stationen in fast unmittelbarer Aufeinanderfolge bewirkt wird, ist geradezu bewunderungswürdig zu nennen.

Dass dessenungeachtet zu einzelnen Zeiten — Schluss des Parlaments — die Züge in Folge des grossen Personen- und besonders Gepäckverkehrs nicht pünktlich ankommen, ist naturgemäss, und ebensowenig vollständig zu vermeiden, wie dies auf den deutschen Bahnen zu den Festtagen, beim Beginn und Schluss der Schulferien etc. vollständig zu vermeiden ist.

In Bezug auf die Sicherheit des Betriebes auf den englischen Eisenbahnen glauben wir uns eines näheren Eingehens enthalten zu können, da diese Angelegenheit der Gegenstand periodisch wiederkehrender Besprechungen der Tagesliteratur geworden ist.



*Betriebsmittel.*

Soviel Belehrung die englischen Eisenbahnen auf den verschiedenen Gebieten gewähren, so wenig Bemerkenswerthes zeigen sie in Bezug auf die Betriebsmittel. Insbesondere gilt dies in Betreff der Lokomotiven, deren Konstruktions-Prinzipien wie Details, soweit sie überhaupt Nachahmung verdienen, in Deutschland bereits Eingang gefunden haben — eine Ansicht, die wir glauben um so mehr aussprechen zu dürfen, als aus den Berichten deutscher Maschinen-Ingenieure über die Konstruktionen der englischen Lokomotiven die gleiche Wahrnehmung hervorgeht.

*Lokomotiven.*

Dessenungeachtet begegnen wir in der speziellen Anordnung der englischen Lokomotiven einer grossen Mannigfaltigkeit, wie dies bei der Selbständigkeit der englischen Maschinen-Ingenieure und der Neigung, ihre individuellen Anschauungen in besonderen Lokomotiv-Typen zum Ausdruck zu bringen, naturgemäss ist. Hat in dieser Beziehung bereits der deutsche Eisenbahnverein seinen wohlthätigen Einfluss dahin ausgeübt, die Ansichten der Maschinen-Ingenieure einander zu nähern, so können wir im Gebiet der preussischen Eisenbahnen einen weiteren und wichtigen Fortschritt verzeichnen, indem es in Folge der Initiative des preussischen Handelsministeriums gelungen ist, die bisher immerhin noch vielfach auseinander gehenden Ansichten der Maschinen-Ingenieure zu vereinigen und, wie schon früher für die Güterwagen, nunmehr auch für Lokomotiven, Tender und Personenwagen Normalien zu vereinbaren, die für die Staats- und unter Staatsverwaltung stehenden Bahnen für die Folge maassgebend sein sollen, und nur abgeändert werden dürfen, wenn dazu eine wohlbegründete Veranlassung vorliegt.

Wir fürchten nicht, dass dieser grosse Erfolg dadurch für die Zukunft geschmälert werden wird, dass fernerhin bei Beschaffung der Betriebsmittel nach diesen Normalien jeder weitere Fortschritt ausgeschlossen bleiben soll, wir hoffen im Gegentheil, dass sich nunmehr, nachdem die Reformbewegung zu einem Abschluss gekommen ist, alle Anstrengungen in erhöhtem Maasse der Oekonomie bei



Beschaffung, Unterhaltung und Ausnutzung der Betriebsmittel zuwenden werden, die ja in Betreff der Lokomotiven fast ausschliesslich in den Händen der Maschinen-Ingenieure ruht.

Leider gibt uns in Betreff der Kosten der Zugkraft; des Hauptfaktors der Selbstkosten des Eisenbahn-Betriebes, die Statistik keine genügende Auskunft, so dass wir, um einen Vergleich über die Leistungen der englischen und preussischen Lokomotiven zu geben, uns nur auf wenige Momente beschränken müssen.

|                                                                                       |       |        |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|
| Im Jahre.....                                                                         | 1861  | 1866   | 1874  |
| betrug die Zahl der Lokomotiven:                                                      |       |        |       |
| in Grossbritannien und Irland..                                                       | 6156  | 8125   | 11935 |
| in Preussen .....                                                                     | 1440  | 1989   | 6162  |
| Die Zahl der durchschnittlich von<br>jeder Lokomotive zurückgelegten<br>Zugkilometer: |       |        |       |
| in Grossbritannien und Irland..                                                       | 27053 | 30143  | 27028 |
| in Preussen .....                                                                     | 16260 | 18743  | 18547 |
| Auf jede Lokomotive kommen von<br>der Brutto-Einnahme in Mark:                        |       |        |       |
| in Grossbritannien und Irland..                                                       | 91059 | 96579  | 99214 |
| in Preussen .....                                                                     | 90804 | 107109 | 83676 |

Diese wenigen Zahlen bieten in verschiedener Beziehung Stoff zum Nachdenken. Sie zeigen, was die Zahl der Lokomotiven betrifft, eine doppelt so grosse Zunahme der Beschaffung auf den preussischen Bahnen, fast 1:4 gegenüber 1:2 der englischen Bahnen, dagegen in Bezug der zurückgelegten Kilometer auf den preussischen Eisenbahnen eine nur etwa  $\frac{2}{3}$  betragende Leistung, was durch das Ueberwiegen des Personenverkehrs und die raschere Beförderung der Güterzüge auf den englischen Bahnen zu erklären ist; dagegen ist der auf jede Lokomotive der preussischen Eisenbahnen entfallende Theil der Gesamteinnahme nicht nur in den letzten Jahren wieder auf den entsprechenden Betrag bei den englischen Lokomotiven zurückgegangen, sondern sogar im Jahre 1873, noch mehr



aber im Jahre 1874 erheblich unter diesem Betrage geblieben.

*Wagen.*

Wenn wir ferner einen flüchtigen Blick auf die Personen- und Güterwagen werfen, so dürfen wir wohl behaupten, dass dieselben für die deutschen Bahnen kaum in irgend einer Beziehung etwas Nachahmungswerthes darbieten.

Während man in Deutschland schon längst und am meisten auf den preussischen Eisenbahnen bemüht gewesen ist, offene und bedeckte Güterwagen ganz aus Eisen zu konstruiren, und bei den Personenwagen für das Untergestell und die Bekleidung des Wagenkastens Eisen zu verwenden, hat in England das Holz im Wagenbau seine frühere Bedeutung behalten, wie sich dies bei den offenen Güterwagen, die meist keinen Anstrich haben, und bei den Personenwagen (besonders der in London mündenden Bahnen), bei denen das hölzerne Untergestell und der mit Holz verkleidete Wagenkasten an Stelle des Anstrichs nur gebeizt sind, unverhüllt zeigt.

*Personenwagen.*

Diesem Standpunkte des Wagenbaues entsprechen auch die beschränkten Dimensionen der Koupées und noch mehr deren überaus dürftige Einrichtung. Steht dieselbe zwar im Widerspruch zu dem gerühmten englischen Komfort, und beeinträchtigt dieselbe die Bequemlichkeit der Reisenden auf längeren Strecken in nicht geringem Grade, so dürfte doch darin ein Fingerzeig liegen, dass man in neuerer Zeit mit der so luxuriösen Einrichtung der Koupées erster Klasse auf den preussischen Eisenbahnen die der Oekonomie des Betriebes entsprechende Grenze erreicht, wenn nicht schon überschritten hat.

In neuerer Zeit hat man allerdings begonnen, besonders auf den Routen, auf denen ein grosser durchgehender Verkehr auf längere Entfernungen stattfindet, der Verbesserung der Personenwagen grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, so dass wenigstens die Personenwagen dritter Klasse den Wagen derselben Gattung auf den preussischen Eisenbahnen gleichstehen, während die Wagen erster und zweiter Klasse fast unverändert geblieben sind, so dass mit



Ausnahme der in den Expresszügen der Midland Railway laufenden, nach amerikanischem System gebauten und mit allem Luxus ausgestatteten Pullmann-Wagen die Wagen erster Klasse den Wagen zweiter Klasse auf den preussischen Bahnen gleichzustellen sind. Man findet noch heute weder Retiraden in den Personenzügen, noch werden dieselben im Winter, ausser die Wagen erster Klasse mittelst Einlegen von Wärmekasten, allgemein geheizt, ebenso scheint man von allen Einrichtungen zur Interkommunikation der Reisenden während der Fahrt, ihres geringen Nutzens wegen, wieder Abstand genommen zu haben.

Die Personenwagen haben, mit Ausnahme einzelner Beispiele, wie die Pullmann-Wagen und die auf der Metropolitan Railway laufenden achtradrigen Wagen, der Mehrzahl nach nur zwei Achsen, fahren sich jedoch in Folge Beschränkung der Bremsen auf die Packwagen, fast allgemeiner Anwendung der Mansell'schen Holzscheibenräder, langer Federn und fester Kuppelung der Wagen sehr gut und besonders geräuschlos, welcher letzterer Umstand ausser den Holzscheibenrädern wohl auch dem hölzernen Untergerüst der Wagen, sowie dem bemerkbaren Bestreben, das Klirren der Fensterscheiben sowie andere geräuschvolle Vibrationen möglichst zu vermeiden, zuzuschreiben ist.

Dessenungeachtet scheint man für längere Touren den dreiachsigen Personenwagen ihres ruhigeren Fahrens wegen den Vorzug zu geben, da z. B. auf den nach Norden gehenden Zügen der London und North Western dreiachsige Personenwagen in grösserer Anzahl vorkommen.

Die Koupée-Eintheilung der englischen Personenwagen ist, abgesehen von den als Ausnahme zu betrachtenden Pullmann-Wagen, die nicht nur dem englischen exklusiven Charakter wenig entsprechen, bei ihrer grossen Länge sich sehr langsam füllen und entleeren, auch in Bezug auf ihre Konstruktion mancherlei Bedenken erregen und daher wohl kaum Nachahmung finden werden, sowie abgesehen von den bereits mehrfach erwähnten, auf verschiedenen Routen laufenden Durchgangs-Personenwagen mit einem Gepäck-

*Koupée-Eintheilung.*



raume, um das Umladen des Gepäcks auf den Uebergangsstationen einzuschränken, unverändert geblieben, und scheint auch, soweit uns bekannt, als die zweckmässigste Einrichtung allgemein angesehen und beibehalten zu werden.

Wir können uns dieser konservativen Neigung der Engländer, das einmal als zweckmässig Anerkannte dauernd beizubehalten, auf Grund unser eigenen längeren Erfahrungen nur anschliessen\*).

*Geringe Anzahl  
von Bremsen.*

Ein Punkt, welcher noch besondere Erwähnung verdient, ist das Bremsen der Personenzüge. Wie schon bemerkt, sind die Personenwagen nicht mit Bremsen versehen, das Bremsen der Personenzüge erfolgt vielmehr durch Einstellung besonderer, unseren Gepäckwagen entsprechender Dienstwagen (luggage van, break van), von denen zwei, einer am Ende mit dem Head guard (Oberschaffner, Zugführer), einer hinter der Maschine mit dem Assistant guard, und nur bei grösserer Zugstrecke über 30 Achsen ein dritter in der Mitte des Zuges eingestellt wird.

Bei den Lastzügen dagegen wird auf Strecken mit günstigen Steigungsverhältnissen bei einer Stärke von 60 beladenen, resp. 80 nichtbeladenen Achsen nur ein Bremswagen am Ende des Zuges eingestellt, während erst bei Ueberschreitung dieser Achsenzahl als Maximum für alle

---

\*) Die Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn besitzt unter den preussischen Eisenbahnen, soweit uns bekannt, die grösste Anzahl von Interkommunikations-Wagen, nämlich

|     |               |                    |
|-----|---------------|--------------------|
| 20  | Personenwagen | I. und II. Klasse, |
| 50  | "             | III. Klasse,       |
| 108 | "             | IV. "              |

Sieht man von den Personenwagen vierter Klasse ab, für welche mit Rücksicht auf ihre Verwendung in Sanitätszügen das Interkommunikations-System beibehalten werden muss, so haben in Betreff der Interkommunikations-Wagen erster, zweiter und dritter Klasse die mehrjährigen Erfahrungen dahin geführt, diese Wagen aus den durchgehenden Zügen zurückzuziehen und in Lokalzügen zu verwenden, und auch hierbei werden die Nachtheile, welche aus der geringeren Bequemlichkeit der Sitze und dem langsameren Füllen und Entleeren der Wagen entspringen, durch die sonstigen Vorthelle nicht aufgewogen.



Strecken und jede Zugstrecke zwei Bremswagen zur Anwendung kommen.

Dass diese Bremskraft sowohl an sich, als insbesondere wegen der grossen Fahrgeschwindigkeit der Personen- und Lastzüge zu gering ist, scheint auch in England mehr und mehr zur Ueberzeugung zu gelangen, obgleich die Sicherheit des Betriebes beiweitem nicht so beeinträchtigt worden ist, als vermuthet werden sollte.

Der Grund liegt wohl darin, dass, abgesehen von der besonderen Sorgfalt, welche man auf den guten Zustand der Bremsen selbst legt, das Lokomotiv- und Wagenpersonal, bei den Personenzügen 4 bis 5, bei den Lastzügen 3 bis 4 Beamte, sich vollständig bewusst ist, wie nicht allein die Sicherheit des Zuges, sondern auch die eigene Sicherheit von der aufmerksamen und energischen Bedienung der Bremsen abhängt, und deshalb in höherem Grade seine Schuldigkeit thut, als dies in Deutschland der Fall ist.

Und in der That tritt kaum in irgend einer anderen Weise die Ueberlegenheit des englischen Personals, die durch eine längere Ausbildung erzielte bessere und energischere Leistung desselben in höherem Grade hervor, als bei der Bedienung der Bremsen. Während in England die Personenzüge, trotzdem sie ausser der Tenderbremse in der Regel nur zwei Wagenbremsen haben, nicht nur in die Durchgangs-, sondern auch in die Kopfstationen mit nahezu voller Geschwindigkeit einfahren und erst im letzten Moment der Zug zum Stehen gebracht wird, in Folge dessen der Verlust an Zeit ein sehr geringer ist, macht die geräuschvolle Art und Weise, mit welcher die mit doppeltem und dreifachem Bremserpersonal bedienten Personenzüge auf den deutschen Bahnen bei der Einfahrt in die Stationen schrittweise zum Stehen gebracht werden, den Eindruck geringerer Sicherheit.

Wie in England jeder Uebelstand, wenn derselbe Einführung selbstthätiger Bremsen. einmal als solcher anerkannt, energisch beseitigt wird, so sind auch jetzt die englischen Bahnen ernstlich bemüht,



durch Einführung der selbstthätigen Bremsen bei den Personenzügen die Sicherheit des Betriebes zu erhöhen.

Die im Juni 1875 auf der Nottingham und Newark-Zweigbahn der Midland-Eisenbahn unter der Direktion der Royal Commission on Railway Accidents und unter der Mitwirkung der Railway Companies Association mit wissenschaftlicher Gründlichkeit angestellten Versuche geben in dieser Beziehung interessante Aufschlüsse.

Alle dort zur Anwendung gekommenen Brems-Systeme:

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Clark & Webbs Chain    | Brake |
| Steel & Mac Inne's Air | „     |
| Westinghouse Vacuum    | „     |
| „ Automatic            | „     |
| „ und Continous        | „     |
| Smith's Vacuum         | „     |
| Fay's Continous        | „     |
| Barker's Hydraulic     | „     |
| Clark's Hydraulic      | „     |

*Einführung selbst-  
thätiger Bremsen  
in Deutschland.*

sind jedoch mit Ausnahme der, der Heberlein-Bremse nachgebildeten Clark und Webbs-Kettenbremse mehr oder minder komplizirt, in der Beschaffung und Unterhaltung theurer, sowie vorzugsweise für geschlossene Züge berechnet, so dass ihre Anwendung für Deutschland mit Rücksicht auf die wesentlich anderen Betriebs- und klimatischen Verhältnisse eine beschränktere sein, und daher die mit günstigem Erfolge auf der bayerischen Staatsbahn wie auf der Niederschlesisch-Märkischen und anderen Bahnen eingeführte Heberlein-Bremse auch fernerhin Beachtung verdienen dürfte. Für geschlossene Züge dagegen ist die auf der Metropolitan Railway in London eingeführte Smith's Vacuum Brake, mit welcher auch ein Personenzug der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn ausgerüstet ist, der ausserordentlichen Leichtigkeit wegen, mit welcher der Lokomotivführer ohne Inanspruchnahme des übrigen Personals vom Führerstande aus durch einen Griff die Bremsen des ganzen Zuges zur



vollen Wirksamkeit bringt, die Bewegung des ganzen Zuges vollständig in seiner Hand hat und die Wirksamkeit der Bremsen vor seinen Augen am Manometer beobachten, sowie die Bremsen durch Oeffnen der Luftrohrklappe augenblicklich wieder ausser Wirksamkeit setzen kann, besonders zu empfehlen.

Die Beförderung der Güter findet auf den englischen Bahnen grösstentheils in offenen Wagen unter Benutzung von Decken, soweit dies erforderlich ist, statt. — Der Grund dieser Erscheinung, die bei dem feuchten Klima Englands um so beachtenswerther erscheint, ist wohl darin zu suchen, dass einestheils die Transportstrecken im Allgemeinen viel kürzer als auf dem Kontinent sind, wie auch in Folge der rascheren Beförderungsweise die Beförderungszeit eine weit kürzere ist, während andernteils sich offene Wagen mit Hülfe der in dortigen Güterschuppen in grosser Anzahl vorhandenen und in der zweckmässigsten Weise konstruirten Hebekräne leichter be- und entladen lassen, sowie bis zur vollen Tragfähigkeit belastet werden können, und dass bei Verwendung nur einer Wagengattung für den gesammten Güterverkehr die Ausnützung der Wagen erhöht, wie die Beschaffung und Unterhaltung des Wagenparks erleichtert wird. Die auf den englischen Bahnen im Allgemeinen nur in geringer Anzahl vorkommenden bedeckten Güterwagen \*) zeigen zum Theil die eigenthümliche Einrichtung, dass dieselben behufs Anwendung der Hebekräne nur an einer Seite eine Thür und dem entsprechend in der Breite derselben einen Ausschnitt in der Decke des Wagens haben, der durch einen Deckel zugeschoben werden kann — eine Anordnung, die nur insofern

*Güterwagen.*

---

\*) Wie gering die Zahl der bedeckt gebauten Güterwagen ist, zeigt z. B. die Midland-Bahn, welche 1874, bei einem Bestande von 29.378 Lastwagen, 918 bedeckte Güterwagen besass. Die letztgenannten Wagen scheinen jedoch für spezielle Zwecke zu dienen, da der Verfasser, ungeachtet wiederholter Besichtigung der Güterschuppen-Anlagen der Midland in London, bedeckte Güterwagen nicht bemerkt hat.



Erwähnung verdient, als sie zeigt, welchen hohen Werth man in England auf die Anwendung der Hebekrähne legt.

Noch weniger ist in konstruktiver Beziehung über die offenen Güterwagen — zweiachsig mit circa 2.44 Meter (7 Fuss engl.) Radstand — zu berichten, die grösstentheils weder elastische Stoss- und Zugvorrichtungen, noch Nothketten, sondern nur eine Kuppelkette besitzen und in der einfachsten Weise, Untergestell und Wagenkasten aus Holz, die überstehenden verstärkten Enden der hölzernen Langbäume als Buffer dienend, ausgeführt sind.

Alle Lastwagen sind zur Erleichterung des Rangirdienstes mit einseitigen Hebelbremsen versehen.

Die Tragfähigkeit der fast ohne Ausnahme nur zweiachsigen Lastwagen beträgt gewöhnlich 8000 Kilogramm (8 tons), selten 9000 Kilogramm (9 tons), erst in neuerer Zeit scheinen einzelne Bahnen, z. B. North Eastern, zum Bau von Kohlenwagen für 10.000 Kilogramm (10 tons) überzugehen. Gegenüber der auf den deutschen Bahnen allgemein eingeführten Tragfähigkeit von 5000 Kilogramm pro Achse ergibt sich somit für den grössten Theil des Wagenparks eine Minderbelastung von 1000 Kilogramm, ebenso wie auch das Verhältniss der Bruttolast zur Nettolast — die offenen Güterwagen von 8000 Kilogramm Tragfähigkeit haben ein Eigengewicht von 4500 bis 4750 Kilogramm — nicht ganz so günstig ist wie auf den deutschen Bahnen, auf denen dies Verhältniss zum Theil noch günstiger als 2 : 1 ist.

*Privatwagen.*

Die zum Transport von Mineralkohlen, Erzen, Kalksteinen etc. erforderlichen offenen Güterwagen werden zum grossen Theil von den Besitzern der Kohlen- und Erzgruben selbst gestellt und gehören denselben eigenthümlich, oder sind von Wagenbau-Anstalten geliehen, die neben dem Bau von Wagen auf Bestellung und zum Verkauf auch das Vermiethen im ausgedehnten Maasse und mit Vortheil betreiben.

Wir hatten in der ersten Ausgabe der «Reisestudien über das englische Eisenbahnwesen» auf die Vortheile, welche sich durch die Stellung der



Eisenbahnwagen für den Transport von Kohlen, Erzen etc. seitens der Industriellen ergeben würden, hingewiesen, und unter diesen Vorthellen die raschere Be- und Entladung der Wagen, die, so lange nicht die Industrie ein direktes Interesse an der Ausnutzung der Wagen auf den Be- und Entlade-Stationen hat, schwer zu erreichen ist, die Verminderung der Klagen über Wagenmangel, die Ausgleichung der grossen Schwankungen zwischen dem Winter- und Sommergeverkehr durch Hebung des letzteren hervorgehoben. Inzwischen haben die Verhältnisse eine vollständig veränderte Gestalt gewonnen. Der alle Erwartungen übersteigende Aufschwung, welchen der Verkehr auf den deutschen Eisenbahnen nach Beendigung des französischen Krieges, zum Theil sogar schon während desselben gewonnen, und der zu einer ausserordentlichen Vermehrung des Betriebsmaterials geführt hatte, ist ebenso unerwartet in das Gegentheil umgeschlagen, so dass bei dem gegenwärtig vollständigen Darniederliegen der Industrie und des Handels, sowie bei dem Ueberfluss an Betriebsmitteln all die Gründe, welche zur Anschaffung von Eisenbahnwagen seitens Privater seinerzeit rathen konnten, für lange fortgefallen sind und bei dem in Aussicht genommenen Uebergange der Bahnen an das deutsche Reich überhaupt nicht mehr als vorhanden angesehen werden können.

Es wird daher erst der Wiederkehr eines neuen Verkehrsaufschwunges, erneuter Klagen über Wagenmangel, die jetzt allerdings einer längst vergangenen Zeit anzugehören scheinen, bedürfen, ehe die Frage, ob die Beschaffung von Eisenbahnfahrzeugen seitens Privater im allgemeinen Interesse zweckmässig ist, von Neuem zur Erörterung kommen kann.

Auch in England haben die Anschauungen in Betreff der Privatwagen eine andere Gestalt gewonnen, indem in neuerer Zeit die damit verbundenen Nachtheile mehr und mehr zur Erkenntniss gelangt sind. In der That lässt sich auch nicht verkennen, dass durch die grosse Zahl von Privatwagen, welche auf den englischen Bahnen vorhanden sind, der ohnedies schon sehr mangelhafte Zustand der



englischen Lastwagen noch ungünstiger geworden und die Sicherheit des Betriebes in Folge der Schwierigkeiten, welche sich einer zuverlässigen Kontrolle über den ordnungsmässigen Zustand entgegenstellen, in nicht geringem Grade beeinträchtigt worden ist. Ebensowenig ist zu verkennen, dass auch die Privatwagen die Wagenausnutzung, auf die man übrigens auf den englischen Bahnen im Allgemeinen weniger Werth legt, erschweren, sowie auch in gewissem Grade zur Erhöhung der Rangirkosten und der Betriebsausgaben überhaupt beitragen.

Bei Beurtheilung dieser Fragen darf man jedoch nicht den Maassstab preussischer Verhältnisse zu Grunde legen, da auf den englischen Bahnen in Folge der geringeren Zugstärke der Transport von Kohlen, Erzen etc. in viel grösserem Umfange in geschlossenen Zügen stattfindet, als dies in Preussen der Fall ist, besonders gilt dies in Betreff der grossartigen Massen Kohlen, die von den in der Nähe der See belegenen Kohlengruben nach den Häfen transportirt werden\*).

---

\*) In einer anderweiten Veröffentlichung über das englische Eisenbahnwesen wird mitgetheilt, dass auf etwa 340.000 Güterwagen der Eisenbahnen gegen 200.000 Privatwagen kommen — auf der Midland-Bahn ungefähr 40.000 Stück, dass die North Eastern bereits alle in ihrem Distrikte befindlichen Privatwagen angekauft habe, und die Midland-Bahn dasselbe zu thun beabsichtige.

Nach den von uns nachträglich im Sommer 1876 an maassgebender Stelle eingezogenen Informationen hat seitens der North Eastern, welche unter allen englischen Eisenbahnen den grössten Lastwagen-Park (im Jahre 1874 — 75.459 Lastwagen) besitzt, ein Ankauf von Privatwagen, wie überhaupt eine Aenderung in dieser Beziehung nicht stattgefunden, ebenso ist seitens der Midland der Ankauf der Privatwagen zwar in Erwägung gezogen, aber bis zum Eintritt einer günstigen Gelegenheit, d. h. wohl bis zur besseren Gestaltung des Geldmarktes vertagt.

Auch beträgt nach dem Report der Midland-Bahn die Zahl der im Gebiete derselben befindlichen Privatwagen 14.000 (nicht 40.000), bei der North Eastern und Great Northern nur je 5000, und man wird daher — leider konnte selbst vom Clearinghouse eine bestimmte Angabe über die Zahl der überhaupt vorhandenen Privatwagen nicht erlangt werden — der Wirklichkeit näher kommen, wenn man die Angabe in Betreff der angeblich vorhandenen 200.000 Privatwagen wesentlich reduziert.





## FÜNFTER ABSCHNITT.

### Konkurrenz-Betrieb.

Die deutschen Eisenbahnen können sich rühmen, sowohl auf technischem Gebiete durch die einer periodischen Revision unterworfenen technischen Vereinbarungen, die dem Baue und Betriebe der Eisenbahnen zu Grunde liegenden Normen in einer sehr speziellen Weise einheitlich geregelt zu haben, als auch auf administrativem Gebiete durch das für alle deutschen Bahnen, ausschliesslich Bayern, geltende Bahnpolizei- und Betriebs-Reglement etc., der Grenze nahe gekommen zu sein, die ohne Nachtheil für die Individualität der zum deutschen Reich gehörenden Länder mit ihren so verschiedenartigen Verkehrsverhältnissen nicht überschritten werden darf.

*Verhältnisse in  
Deutschland.*

Ebenso ist begründete Aussicht vorhanden, dass das Tarifwesen, welches in den letzten Jahren wegen des Nebeneinander-Bestehens zweier in den Grundprinzipien ganz verschiedener Tarifsysteme zu so zahlreichen Klagen Veranlassung gegeben hat, einer vollständig einheitlichen Regelung sowohl in Bezug auf das Tarifschema wie auf die Einheitssätze entgegengeführt wird.

Um so auffallender ist die Erscheinung, dass bei den englischen Eisenbahnen, bei denen in Bezug auf den Bau und Betrieb derselben, sowie in Bezug auf die Betriebsmittel, gemeinsame Bestimmungen nicht vorhanden sind, und nicht einmal die Spurweite übereinstimmt, auch in dieser Beziehung seitens der Aufsichtsbehörde — des

*Verhältnisse in  
England.*



Board of trade — nicht der geringste Einfluss ausgeübt wird, der Konkurrenzbetrieb (running powers and working arrangements), d. h. der gemeinschaftliche Betrieb einer Bahnstrecke durch verschiedene Bahnverwaltungen, in der ausgedehntesten Weise ausgeübt wird, und selbst in London trotz der schon jetzt überaus verwickelten Betriebsverhältnisse von Jahr zu Jahr zunimmt.

*Zulässigkeit des  
Konkurrenz-  
Betriebes.*

Wir würden auf diesen Gegenstand nicht von Neuem zurückkommen, uns vielmehr mit den Ausführungen begnügen, die wir in unseren früheren Reisetudien gegeben haben, wenn nicht in neuerer Zeit von kompetenter Seite \*) der Zweifel ausgesprochen worden wäre, dass Konkurrenz auf den einzelnen Bahnen durch Zulassung verschiedener Transport-Unternehmer mit verschiedenen Zugmaschinen und Zugpersonal nur auf kürzeren Zweigbahnen ohne erhebliche Bedenken für die Sicherheit und Regelmässigkeit wird platzgreifen können — ein Zweifel, den wir auf Grund der in England wie in Deutschland gemachten Erfahrungen glauben widerlegen zu können.

Die auf Seite 177, 178 und 179 gegebene Zusammenstellung der auf den preussischen Eisenbahnen vorkommenden Strecken, auf welchen ein Konkurrenzbetrieb stattfindet, zeigt allerdings, dass diese Gemeinschaftlichkeit bisher eine nur geringe Anwendung gefunden hat, stets nur auf zwei Verwaltungen und nur auf kurze Strecken beschränkt worden ist.

Der seit einer Reihe von Jahren ohne irgend welche Gefährdung der Sicherheit und Regelmässigkeit des Betriebes erfolgte Mitbetrieb der Hannover'schen Staatsbahn auf der 21.20 Kilometer langen Strecke Minden-Löhne der Köln-Mindener Eisenbahn bei einer für deutsche Verhältnisse schon bedeutenden Anzahl von

26 Personenzügen und

40 Güterzügen,

zusammen 66 Zügen in beiden Richtungen, sowie die mehr-

---

\*) Hartwich, wirklicher Geheimer Regierungsrath. Bemerkungen über Transportmittel und Wege, sowie über Gestaltung und Verwaltung des Eisenbahnwesens etc. Berlin, Ernst & Korn 1875.



| Laufende Nr. | Bezeichnung<br>der<br>Bahnstrecken | Länge in Kilo-<br>metern | Zahl der Geleise | Eigenthümerin<br>der<br>B a h n             | Mit-<br>benutzende<br>Bahn                                          | A r t<br>der<br>Mitbenutzung                                | Z A H L D E R Z Ü G E ,<br>welche auf der ge-<br>meinschaftlichen<br>Betriebsstrecke in<br>beiden Richtungen ver-<br>sammen ver-<br>kehren                                                      | B e m e r k u n g e n                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.           | Minden-Löhne                       | 21. <sup>30</sup>        | 2                | Köln-Mindener<br>Eisenbahn-<br>Gesellschaft | Hannover'sche<br>Staatsbahn                                         | für alle Züge                                               | 10 Personenzüge<br>6 Güterzüge der<br>Hannoverschen<br>Staatsbahn<br>16 Personenzüge<br>84 Güterzüge der<br>Köln-Mindener<br>Eisenbahn<br>66 Züge                                               | Für die Mitbenutzung der Strecke Minden-<br>Löhne, deren Verwaltung und Unterhaltung<br>von der Köln-Mindener Bahn, und zwar auf<br>deren alleinige Kosten bewirkt wird, zahlt<br>die Hannover'sche Staatsbahn eine jähr-<br>liche Entschädigung von 120.000 Mark.                                                           |
| 2.           | Rheine - Salz-<br>bergen . . . .   | 7. <sup>30</sup>         | 1                | Westphälische<br>Staatsbahn                 | Niederlän-<br>dische Staats-<br>bahn-Betriebs-<br>Gesellschaft      | nur für Per-<br>sonenzüge der<br>Holländischen<br>Eisenbahn | 4 Personenzüge<br>4 leere Lokomo-<br>tiven der Nie-<br>derländischen<br>Eisenbahn<br>10 Personenzüge<br>8 Güterzüge<br>4 leere Lokomo-<br>tiven der West-<br>phälischen<br>Eisenbahn<br>30 Züge | Die Einnahmen aus dem Personen-, Ge-<br>päck-, Eilgut- und Viehverkehr, soweit<br>derselbe durch die Personenzüge der Nieder-<br>ländischen Betriebs - Gesellschaft vermittelt<br>wird, fallen der Westphälischen Eisenbahn<br>zu, welche ihrerseits $\frac{1}{4}$ dieser Einnahmen<br>für die Zugförderung zurückerstattet. |
| 3.           | Kassel - Gun-<br>tershausen .      | 13. <sup>8</sup>         | 2                | Main-Weser-<br>Bahn                         | Hessische<br>Nordbahn,<br>jetzt Bergisch-<br>Märkische<br>Eisenbahn | für alle Züge<br>beider Ver-<br>waltungen                   | 12 Personenzüge<br>10 Güterzüge der<br>Main - Weser -<br>Bahn<br>12 Personenzüge<br>12 Güterzüge der<br>Nordbahn<br>46 Züge                                                                     | Die Main - Weser - Bahn ist zwar Eigen-<br>thümerin der gemeinschaftlich betriebenen<br>Strecke, die Nordbahn hat jedoch die Hälfte<br>des Anlagekapitals tragen müssen, und nimmt<br>auch an den Kosten für die Bahnunterhal-<br>tung, sowie für das gesamte Strecken-<br>und Stationspersonal zur Hälfte Theil.            |



| Laufende Nr. | Bezeichnung<br>der<br>Bahnstrecken         | Länge in Kilo-<br>metern | Zahl der Geleise | Eigenthümerin<br>der<br>Bahn | Mit-<br>benutzende<br>Bahn                                                          | Art<br>der<br>Mitbenutzung                | Zahl der Züge,<br>welche auf der ge-<br>meinschaftlichen<br>Betriebsstrecke in<br>beiden Richtungen<br>zusammen ver-<br>kehren                                    | Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                            |                          |                  |                              |                                                                                     |                                           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.           | Kassel-Minden                              | 24.1                     | 2                | Hannover'sche<br>Staatsbahn  | Halle-Kasseler<br>Eisenbahn<br>(gegenwärtig in<br>Staatsverwaltung<br>übergegangen) | für alle Züge<br>beider Ver-<br>waltungen | 12 Personenzüge<br>20 Güterzüge der<br>Hannoverschen<br>Staatsbahn<br>6 Personenzüge<br>8 Güterzüge der<br>Halle-Kasseler<br>Eisenbahn<br><u>46 Züge</u>          | Die Anlage des zweiten Geleises ist auf<br>Kosten der Halle-Kasseler Bahn erfolgt.<br>Von denselben werden ferner, ausser einer<br>jährlichen Entschädigung von 3000 Mark<br>für allgemeine Administrationskosten, und<br>der Verzinsung des Anlagekapitals der<br>gemeinschaftlich betriebenen Strecke mit<br>$2\frac{0}{10}$ , die Kosten der Bahnunterhaltung nach<br>Maassgabe der durchlaufenen Lokomotiv-<br>und Wagenachskilometer und die Kosten<br>für die Bahnbewachung mit $\frac{1}{3}$ erstattet. |
| 5.           | Nordhausen-<br>Wolkrams-<br>hausen . . . . | 8.4                      | 2                | Halle-Kasseler<br>Eisenbahn  | Nordhausen-<br>Erfurter<br>Eisenbahn                                                | für alle Züge<br>beider Ver-<br>waltungen | 4 Personenzüge<br>4 Güterzüge der<br>Nordhausen-<br>Erfurter Eisen-<br>bahn<br>6 Personenzüge<br>8 Güterzüge der<br>Halle-Kasseler<br>Eisenbahn<br><u>22 Züge</u> | Die Nordhausen-Erfurter Eisenbahn zahlt<br>für die Mitbenutzung eine jährliche Ent-<br>schädigung von 54.000 Mark, und ausser-<br>dem zum Erneuerungsfond 2.10 Mark<br>pro Lokomotivnutzmeile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| Laufende Nr. | Bezeichnung<br>der<br>Bahnstrecken                       | Länge in Kilo-<br>metern | Zahl der Geleise | Eigenthümerin<br>der<br>Bahn                     | Mit-<br>benutzende<br>Bahn                                                | Art<br>der<br>Mitbenutzung                                                                                                                                                                              | ZAHl DER ZÜGE,<br>welche auf der ge-<br>meinschaftlichen<br>Betriebsstrecke in<br>beiden Richtungen<br>zusammen ver-<br>kehren | Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.           | Schöneberg-<br>Potsdamer<br>Bahnhof in<br>Berlin . . . . | 3. <sup>65</sup>         | 3                | Berlin-<br>Potsdam-<br>Magdeburger<br>Eisenbahn  | Berliner<br>Ringbahn,<br>Nieder-<br>schlesisch-<br>Märkische<br>Eisenbahn | das dritte Geleise<br>wird von den Per-<br>sonen- und Güter-<br>zügen der Ring-<br>bahn benutzt, von<br>denen erstere<br>durch die Nieder-<br>schlesisch-Märki-<br>sche Eisenbahn be-<br>fördert werden | 18 Personenzüge<br>der Ringbahn<br>18 Güterzüge de-<br>Berlin-Pots-<br>dam - Magde-<br>burger Eisen-<br>bahn                   | Als Entschädigung für die Mitbenutzung<br>wird seitens der Berliner Ringbahn die<br>Hälfte der Einnahmen an die Eigenthümerin<br>abgetreten.                                                                                                                                               |
| 7.           | Moabit-Lehrter<br>Bahnhof in<br>Berlin . . . . .         | 3. <sup>23</sup>         | 3                | Magdeburg-<br>Halberstädter<br>Eisenbahn         | desgleichen                                                               |                                                                                                                                                                                                         | 18 Personenzüge<br>der Ringbahn<br>12 Güterzüge der<br>Magdeburg-<br>Halberstädter<br>Eisenbahn                                | Desgleichen.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8.           | Görlitzer<br>Anschluss<br>Rixdorf . .                    | 2. <sup>3</sup>          | 2                | Nieder-<br>schlesisch-<br>Märkische<br>Eisenbahn | Berlin-<br>Görlitzer<br>Eisenbahn                                         | für alle Züge der<br>Verbindungsbahn<br>und für die Güter-<br>züge der Berlin-<br>Görlitzer Eisen-<br>bahn                                                                                              | 18 Personen- ) der<br>züge Ring-<br>30 Güterzüge ) bahn<br>8 Güterzüge der<br>Berlin-Gör-<br>litzer Eisenb.<br>56 Züge         | Die Berlin-Görlitzer Bahn verzinstant nach dem<br>Verhältniss der Zahl der Züge das Anlage-<br>kapital der gemeinschaftlichen Strecke<br>mit 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> , und nimmt in demselben Ver-<br>hältniss an den Kosten für die Unterhal-<br>tung und Bewachung der Bahn Theil. |
| 9.           | Altwasser-<br>Dittersbach                                | 9. <sup>0</sup>          | 2                | Nieder-<br>schlesisch-<br>Märkische<br>Eisenbahn | Breslau-<br>Schweidnitz-<br>Freiburger<br>Eisenbahn                       | nur für die Per-<br>sonenzüge der<br>Breslau-<br>Freiburger<br>Eisenbahn                                                                                                                                | 8 Personenzüge<br>d. Breslau-Frei-<br>burger Eisenb.<br>26 Güterzüge der<br>Niederschles.-<br>Märk. Eisenb.<br>34 Züge         | Die Niederschlesisch-Märkische Eisen-<br>bahn erstattet der Breslau-Freiburger<br>Eisenbahn für die Stellung und Beförde-<br>rung der Personenzüge 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> der Brutto-<br>Einnahme der Personenzüge.                                                                |



jährigen Erfahrungen des Verfassers in Bezug auf den Konkurrenz-Betrieb der in vorstehender Zusammenstellung unter 2, 6, 7, 8 und 9 angegebenen Strecken lassen es jedoch unbedenklich erscheinen, den Konkurrenz-Betrieb auf längere Strecken und auch auf eine grössere Anzahl von Eisenbahn-Verwaltungen als zwei auszudehnen, und zwar um so weniger, als durch die Einführung einer für alle Bahnen des deutschen Reiches geltenden Signalordnung die Schwierigkeiten, die bisher mit dem Konkurrenz-Betriebe verbunden waren, in hohem Grade gemildert worden sind.

Wir können übrigens an dieser Stelle nicht unterlassen, einem Irrthum gegenüber zu treten, der in den ausserhalb der Eisenbahnen stehenden Kreisen immer wieder von Neuem auftaucht, der Annahme nämlich, dass die Eisenbahn eine freie Strasse für verschiedene Frachtführer sein soll, frei wie die Landstrasse und der Kanal, gegen Zahlung eines bestimmten Bahngeldes an die Eisenbahn-Gesellschaft. Dieser Gedanke, der durch ein Missverständniss der englischen Gesetzgebung aus den canal acts in die railway acts und von diesen auch in das preussische Eisenbahn-Gesetz übergegangen und selbstredend bisher niemals verwirklicht worden ist — weil eben unausführbar — beruht auf einem vollständigen Verkennen der thatsächlichen Verhältnisse; denn die Eisenbahn ist, wie von einer Seite treffend hervorgehoben wurde, ihrer technischen Natur nach, zum Unterschiede von Landstrasse, Fluss, Kanal, keine Verkehrsfläche, sondern eine Verkehrslinie und in diesem Unterschiede, wie in der Natur des Eisenbahn-Betriebes überhaupt, liegt die Unmöglichkeit der unbeschränkten Konkurrenz verschiedener Frachtführer.

*Ausdehnung des  
Konkurrenz-Betriebes in England.*

Die auf den preussischen Eisenbahnen zur Zeit vorhandenen Beispiele geben indessen nur ein undeutliches Bild von der Ausdehnung und Mannigfaltigkeit, deren der Konkurrenz-Betrieb fähig ist, und welche derselbe auf den englischen Bahnen gefunden hat, von denen z. B. die London und North Western ausser den ihr gehörenden Bahn-



|                                                                                                                       |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| strecken in einer Länge von . . . . .                                                                                 | 2262 Kilometer       |
| gemeinschaftlich mit anderen Eisenbahn-<br>Gesellschaften besitzt oder gepachtet hat                                  | 356 „                |
| und ferner den Mitbetrieb auf fremden<br>Bahnen hat, resp. dieselben allein betreibt,<br>in einer Länge von . . . . . | 536 „                |
|                                                                                                                       | <hr/> 3154 Kilometer |

Wir glauben zur weiteren Bestätigung des Vorhergehenden keine bessere und überzeugendere Illustration der englischen Verhältnisse geben zu können, als dadurch, dass wir mit gütiger Erlaubniss des Verfassers in Blatt I und II die Eisenbahnkarte von London nebst Vorstädten, aufgestellt von John Airey, Railway Clearinghouse, London, mittheilen und in Verbindung hiermit nachstehende Zusammenstellung der gemeinschaftlich benützten Strecken etc. (Running powers and working arrangements) geben:

Great Eastern:

Ueber die Tottenham & Hampstead Junction-Linie nach der London & North Western und nach St. Pancras der Midland Railway.

Unter Mitbenutzung der North London Railway nach Station Bow der letztgenannten Bahn.

Great Northern:

Ueber die Great Eastern von Victoria Park Junction nach den Victoria Docks, von Bow Junction nach Mint Street in der City und von Poplar Junction nach den East India Docks.

„ die London, Brighton & South Coast-Linie von Stewarts' Lane Junction nach der Battersea-Güter-Station.

„ die London, Chatam & Dover von West Street Junction nach Clapham, Victoria und Hernehill.

„ die London & South Western nach Clapham Junction Station.

„ die Metropolitan von Kings Cross nach Moorgate-street und West Street Junction.

„ North London nach Poplar.



## Great Western:

Ueber London, Chatam & Dover von Loughedge Junction nach Victoria.

„ die Metropolitan von Bishops Road nach Moorgate-street Station.

„ die Metropolitan District von West London Junction nach Mansionhouse Station.

## Hammersmith &amp; City:

Gemeinschaftliches Eigenthum der Great Western und der Metropolitan Railway, und auch von beiden Gesellschaften gemeinschaftlich betrieben. Dieselben haben ausserdem das Recht des Mitbetriebes auf der London & South Western zwischen Hammersmith und Richmond.

## London Brighton &amp; South Coast:

Ueber die London, Chatam & Dover von Wandsworth Road bis Loughborough Park.

„ die South Eastern nach der Bricklayers Arms Güter-Station.

Die London Brighton & South Coast und die South Eastern benutzen die Linie zwischen London Bridge und Red Hill gemeinschaftlich.

## London Chatam &amp; Dover:

Ueber die Great Northern Junction bis Barnet.

„ die London, Brighton & South Coast von Bromley Junction nach dem Crystal Palace.

„ London & South Western über Lavender Hill Junction nach Clapham Junction.

„ Metropolitan nach Moorgatestreet.

„ Midland über Kings Cross nach Finchley Road.

## London &amp; North Western:

„ die Great Eastern nach Stratford, und von Bow Junction über Haydon Square Junction nach der Güter-Station Haydon Square.

Die North & South Western Junction line ist gemeinschaftliches Eigenthum der London & North Western, der Midland und der North London.



Ueber die London Brighton & South Coast von Longhedge Junction nach Victoria.

„ die London, Chatam & Dover von Longhedge Junction nach Stuarts Lane Junction.

„ die London & South Western von Acton Junction nach Richmond.

„ die ganze North London-Linie.

„ Metropolitan District von West London nach Mansionhouse.

London & South Western:

„ die London Brighton & South Coast nach Tulse Hill Junction.

„ London, Chatam & Dover nach Ludgate Hill.

„ Midland von Acton Wells Junction aus weiter.

„ North & South Western Junction line von Kew nach Willesden Junction.

Metropolitan:

„ St. John's wood.

„ Great Western von Bishops Road bis Westbourne Park.

Metropolitan District:

„ West London line nach Kensington (Addison Road).

Midland:

„ Great Eastern von Bow Junction nach Mintstreet; von Tottenham Junction nach Blackwall, den Victoria Docks nach Fenchurch Street und Broad Street.

„ London, Chatam & Dover von West Street Junction nach Hernehill und Victoria.

„ Metropolitan bis Morgatestreet und West Street Junction.

„ North London bis Bow Junction.

„ Tottenham & Hampstead Junction line.

North London:

„ London & North Western von Kentish Town Junction bis Willesden.



Ueber London & South Western von Acton Junction bis Richmond.

„ London, Tilbury & Southend von Bromley Junction bis Plaistow.

North & South Western Junction:

Gemeinschaftliches Eigenthum und gemeinschaftlich betrieben von der London & North Western, Midland und North London.

South Eastern:

South Eastern und London Brighton und South Coast benutzen die Linie von London Bridge bis Red Hill gemeinschaftlich.

West London:

Im gemeinschaftlichen Besitz und Betriebe der Great Western und London & North Western.

West London Extension:

Im gemeinschaftlichen Besitz und Betriebe der Great Western; London, Brighton & South Coast; London & North Western; London & South Western.

Tottenham & Hampstead Junction:

Gemeinschaftlich betrieben von der Great Eastern und Midland.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, in welcher überaus mannigfachen Weise sich die Eigenthums- und Benutzungsverhältnisse der Bahnen in London gestalten.

Fast alle Bahnen in London, welche nicht bereits eigene Personen-Stationen in der Nähe der City haben, wie die Great Eastern in Liverpoolstreet, die South Eastern in Cannonstreet, haben sich durch Mitbenutzung der zwischenliegenden Bahnen für ihren Personenverkehr Zutritt zur City zu verschaffen gesucht, so die Great Northern, Midland, Great Western und London, Chatham und Dover nach Moorgatestreet, die London und North Western und Great Western nach Mansionhouse.



In ähnlicher Weise haben sich die meisten Bahnen für ihren Personenverkehr zu der im Westend gelegenen Victoria-Station Zutritt zu verschaffen gewusst, so die Great Northern, Great Western, London und North Western und Midland, so dass also mit den beiden Bahnen London, Brighton und South Coast und London, Chatam und Dover, welchen die Victoria-Station gehört, hier die Personenzüge von sechs Bahnen zusammentreffen.

Diese gemeinsame Benutzung ist zum Theil aus freier Vereinigung hervorgegangen, wie z. B. bei der West London Extension, welche gemeinschaftliches Eigenthum von vier Bahnen ist, und von denselben gemeinschaftlich betrieben wird; zum grössten Theil sind dagegen diese Mitbenutzungs-Verträge (Running powers and working arrangements) durch Vermittelung des Parlaments erreicht worden, da es sich nicht selten um die gemeinsame Benutzung einzelner Bahnstrecken durch mehrere Bahnen handelt, die in dem schärfsten Konkurrenzkampfe einander gegenüberstehen.

Und von diesem Gesichtspunkte aus, sowie in Erwägung des überaus lebhaften Betriebes, muss dieser vielseitige Mitbetrieb nicht nur unsere Bewunderung erregen, sondern auch alle dagegen erhobenen Bedenken widerlegen.

Es liegt nahe, dass man den Konkurrenz-Betrieb nicht auf den Personenverkehr beschränkt, sondern auch auf den Güterverkehr angewendet hat, wenn auch hierbei die Mitbenutzung fremder Bahnen in minder grosser Ausdehnung vorkommt.

*Konkurrenz-  
Betrieb im Güter-  
verkehr.*

Ein sehr interessantes Beispiel bietet in dieser Beziehung die London und North Western, welche in London ausser der Haupt-Güter-Station Camden an der eigenen Linie, die Güter- und Vieh-Station Maidenlane an der North London, die Güter-Station in der Broadstreet ebenfalls an der North London, die Güter-Station Haydon Square an der Great Eastern und die Kohlen-Station Clapham an der West London Extension hat — Stationen, die, wie Haydon Square und Clapham, weit entfernt von der London und North



Western liegen und von den Lastzügen derselben nur mittelst Zurücklegung langer Strecken auf fremden Bahnen zu erreichen sind.

Wir glauben auf diesen Vorgang ganz besonders aufmerksam machen zu sollen, weil derselbe in Deutschland noch unbekannt zu sein scheint und es in grossen Städten unter Umständen von grossem Werthe sein kann, eine Station an einer fremden Bahn anzulegen und durch Mitbenutzung derselben sich Zugang zu dieser Station zu verschaffen.

Zum Schlusse glauben wir nicht unerwähnt lassen zu dürfen, dass derartige Fälle der Mitbenutzung fremder Bahnen auch bei den Bahnen ausserhalb Londons in zahlreichen Beispielen vorkommen, wenn auch im Allgemeinen die Verhältnisse minder verwickelt sind und die Ausführung des Mitbetriebes bei der meist geringeren Frequenz mit weniger Schwierigkeiten verknüpft ist.

*Vortheile des Konkurrenz-Betriebes für die deutschen Bahnen.*

Wenn wir im Hinblick auf das Vorstehende eine Umschau auf den deutschen Bahnen halten, so wird es nicht schwer werden, eine grosse Anzahl von Fällen aufzufinden, in denen durch gemeinsame Benutzung vorhandener Anlagen der Bau kostspieliger Bahnhöfe, schwieriger Strom-Uebergänge, sowie unter Umständen auch die Ausführung längerer Bahnstrecken hätte erspart werden können. War bisher im Allgemeinen eine Abneigung gegen eine derartige gemeinsame Benutzung von Bahnanlagen vorhanden und war bis zum Beginn der gegenwärtigen Krisis wenigstens für die älteren Eisenbahn-Gesellschaften die Kapitalsbeschaffung so leicht, dass im Verhältniss doch nur in wenigen Fällen eine dringende Nothwendigkeit zur Einrichtung eines Mitbetriebes führte, so dürfte doch nunmehr in der so sehr herabgegangenen Rentabilität der Eisenbahnen eine ernste Mahnung liegen, unproduktive Ausgaben möglichst zu vermeiden, und hiezu werden in erster Reihe solche Ausgaben zu rechnen sein, die durch gemeinschaftliche Benutzung von Bahnanlagen, wenn nicht



ganz vermieden, so doch meist auf die Zahlung einer jährlichen Entschädigung herabgemindert werden können.

Dies gilt insbesondere in Bezug auf die gemeinschaftliche Benutzung von Personen-Bahnhöfen, für deren Anlage bei dem im Allgemeinen nur geringen Personenverkehr unverhältnissmässig grosse Opfer gebracht worden sind, während gerade die gegenwärtige Zeit durch die geringe Benutzung der Schnell- und Kourierzüge selbst auf den verkehrreichsten Linien lehrt, wie unsicher in ihrer Ergiebigkeit die Quellen sind, aus denen der Personenverkehr entspringt.



## SECHSTER ABSCHNITT.

### Tarife.

Es liegt nicht in unserer Absicht, eine erschöpfende Darstellung über das Tarifwesen der englischen Eisenbahnen zu geben, da ausser den früheren Mittheilungen des Verfassers inzwischen mehrfache spezielle Arbeiten darüber veröffentlicht worden sind. Jedoch glauben wir auf einen allgemeinen Ueberblick über die englischen Personen- und Gütertarife nicht verzichten zu können, weil dieselben, aus kaufmännischem Geiste entsprungen, in verschiedenen Beziehungen von den deutschen Anschauungen abweichen und zur Beurtheilung des englischen Eisenbahnwesens auch für den Ingenieur nicht entbehrlich sind.

#### 1. Personenverkehr.

Was den Personenverkehr auf den englischen Bahnen betrifft, so ist die Ueberlegenheit \*) desselben gegenüber den Eisenbahnen Deutschlands zur Genüge bekannt.

*Ueberlegenheit des  
englischen Per-  
sonenverkehrs.*

Man ist im Allgemeinen geneigt, diese so ausserordentliche Entwicklung des Personenverkehrs auf den Eisenbahnen Englands, den dortigen Verhältnissen allein zuzuschreiben und wenn man alle übrigen Länder mit England vergleicht, so ergibt sich allerdings, dass nicht Preussen allein, sondern auch die übrigen Staaten sich nicht

---

\*) Bei allen Bahnen des vereinigten Königreiches verhalten sich im Jahre 1874 die Einnahmen aus dem Personenverkehr zu den aus dem Güterverkehr wie 3:4, während bei den preussischen Eisenbahnen dies Verhältniss im Jahre 1874 1:2.64 war.



annähernd mit England vergleichen lassen. Auch ist nicht zu verkennen, dass die zahlreichen grossen Städte in England, der ausserordentlich rege geschäftliche Verkehr in hohem Grade zu dieser Entwicklung beigetragen haben. Der Hauptantheil daran kann jedoch den englischen Bahnen nicht abgesprochen werden, die durch eine fortdauernde, den Bedürfnissen des Landes wie den Gewohnheiten der Bevölkerung im weitesten Sinne Rechnung tragende Pflege des Personenverkehrs, denselben grossgezogen haben — eine Thatsache, die man, ohne irgend eine Voreingenommenheit für das englische Eisenbahnwesen zu haben, im vollen Umfange anerkennen muss.

Die Fahrpreise zeigen innerhalb der vom Parlament für jede Bahn festgesetzten Maximaltarife die grössten Verschiedenheiten, je nachdem die Rücksichten auf die Konkurrenz mit den Nachbarbahnen, mit Dampfschiffslinien, oder sonstige örtliche Verhältnisse auf die Normirung der Fahrpreise eingewirkt haben.

*Fahrpreise.*

Eine spezielle Prüfung der Personengeld-Tarife bei den englischen Bahnen gewährt folgendes Ergebniss:

### Personengeld-Tarife auf den englischen Bahnen im Jahre 1875.

#### 1. Kourierzüge.

Nur die von London ausgehenden Bahnen:

Great Western,  
London und South Western,  
London, Brighton und South Coast,  
London, Chatam und Dover,  
South Eastern

erheben höhere Preise für die Kourierzüge, welche bei diesen Bahnen auch nur erste und zweite Klasse führen:

|                                                                      | pro Kilom.<br><i>Markpfennig</i> | pro Meile<br><i>Markpfennig</i> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| I. Wagenklasse (in Preussen 0.65 M.<br>pro 7.5 Kilometer) . . . . .  | 13—17                            | 97.5—127.5                      |
| II. Wagenklasse (in Preussen 0.50 M.<br>pro 7.5 Kilometer) . . . . . | 9—15                             | 67.5—112.5                      |



## 2. Schnell-, Personen- und die sogenannten Parlamentszüge.

|                                                                      | pro Kilom.<br>Markpfennig | pro Meile<br>Markpfennig |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <i>In der I. Wagenklasse (in Preussen 0·08 M.<br/>pro Kilometer)</i> |                           |                          |
| 1. bei den von London nach dem<br>Süden fahrenden Bahnen . . . . .   | 8—15                      | 60 — 112·5               |
| 2. bei den nördlichen Bahnen . . . . .                               | 8—11                      | 60 — 82·2                |
| 3. „ „ schottischen Bahnen . . . . .                                 | 6—10                      | 45 — 75                  |

*In der II. Wagenklasse (in Preussen 0·06 M.  
pro Kilometer)*

|                |      |             |
|----------------|------|-------------|
| ad 1 . . . . . | 6—11 | 45 — 82·5   |
| „ 2 . . . . .  | 7—9  | 57·5 — 67·5 |
| „ 3 . . . . .  | 5—8  | 37·5 — 60   |

*In der III. Wagenklasse (in Preussen 0·04 M.  
pro Kilometer)*

|                                                         |     |           |
|---------------------------------------------------------|-----|-----------|
| auf den englischen und schottischen<br>Bahnen . . . . . | 4—5 | 30 — 37·5 |
|---------------------------------------------------------|-----|-----------|

Bemerkungen. Von vorstehenden aus einer grossen Anzahl von Strecken-  
sätzen ermittelten Einheitssätzen, die indessen nur die  
am meisten vorkommenden Grenzwerte bezeichnen,  
finden natürlich zahlreiche Ausnahmen statt. So erhebt  
z. B. die Midland Railway in der I. Klasse 70 Mark-  
pfennig, in der III. Klasse dagegen 46·5 Markpfennig,  
auch werden bei vielen Bahnen für die III. Klasse  
in den parliamentary oder cheap trains niedrigere Sätze  
als in den übrigen Zügen erhoben; ebenso sind bei dem  
Stadtbahnverkehr in London und in anderen grossen  
Städten, insbesondere für die Arbeiterzüge, die Tarife  
erheblich niedriger.

Vergleich der  
Fahrpreise.

Ein Vergleich der englischen und preussischen Personen-  
geld-Tarife ergibt, dass die Einheitssätze für die einfache  
Fahrt, mit Ausnahme der II. Wagenklasse bei einzelnen  
schottischen Bahnen, durchweg und zwar meist erheblich  
höher als auf den preussischen Eisenbahnen sind —  
eine Wahrnehmung, die um so mehr zu Gunsten der  
letzteren spricht, da auf denselben noch 31·9% aller



Reisenden in der vierten Wagenklasse zu dem Satze von 0.02 Mark pro Kilometer, dem halben Preise der dritten Wagenklasse befördert werden, während auf den englischen Bahnen nur drei Wagenklassen vorhanden sind, und die englischen Personenwagen I. und II. Klasse auch nicht entfernt die elegante und bequeme Einrichtung wie auf den deutschen Eisenbahnen bieten.

Diese hohen Einheitssätze in Verbindung mit der aus untenstehender Uebersicht \*) über den Personenverkehr des Jahres 1874 auf den englischen und preussischen Bahnen ersichtlichen ausserordentlich grossen und in rapider Weise steigenden Frequenz (vom Jahre 1871—1874 ist die Zahl der auf den englischen Bahnen beförderten Personen um 100,000.000 gestiegen), die darin gipfelt, dass im Jahre 1874 die kilometrischen Einnahmen aus dem Personenverkehr auf den englischen Bahnen noch einmal so viel als auf den preussischen Bahnen betragen, nämlich 18.437 Mark gegen 9351 Mark, gibt zugleich einen Fingerzeig, dass die Rentabilität der englischen Bahnen eine wesentliche Stütze in dem Personenverkehr findet, während auf den preussischen Bahnen vielfach die Einnahmen aus dem Personenverkehr noch nicht die Selbstkosten decken.

\*) Im Jahre 1874 wurden Personen befördert:

| Bei einer Einwohner-<br>zahl von . . . . . | <i>in England<br/>und Wales</i> | <i>in<br/>Schottland</i> | <i>in<br/>Irland</i> | <i>im<br/>Ganzen</i> | <i>in<br/>Prozenten<br/>der ganzen<br/>Anzahl</i> |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
| In der I. Klasse                           | 33,099.105                      | 4,261.473                | 1,914.181            | 39,274.759           | 8.2                                               |
| " " II. "                                  | 64,329.821                      | 3,769.485                | 4,163.657            | 72,262.963           | 15.2                                              |
| " " III. "                                 | 325,655,015                     | 30,189.934               | 10,457.740           | 366,302.689          | 76.6                                              |
| einschl. parliamentary:                    | 423,083.941                     | 38,220.892               | 16,535.578           | 477,840.411          | 100                                               |
| Bei einer Einwohner-<br>zahl von . . . . . | <i>in Preussen</i>              |                          |                      |                      |                                                   |
| In der I. Klasse                           | 1,632.775                       | —                        | —                    | —                    | 1.4                                               |
| " " II. "                                  | 16,650.895                      | —                        | —                    | —                    | 15.2                                              |
| " " III. "                                 | 56,365.989                      | —                        | —                    | —                    | 51.5                                              |
| " " IV. "                                  | 33,005.380                      | —                        | —                    | —                    | 30.1                                              |
| Militär. . . . .                           | 1,915.632                       | —                        | —                    | —                    | 1.8                                               |
|                                            | 109,570.671                     | —                        | —                    | —                    | 100                                               |



Im Gegensatze zu den hohen Einheitssätzen für die einfache Fahrt finden für die Hin- und Rückfahrt, wie überhaupt für alle mehrfachen Fahrten, ganz dem praktischen Sinn der Engländer entsprechend, die weitestgehenden Ermässigungen und Erleichterungen statt.

*Retourbillets.*

Retourbillets (Return Tickets) zu dem  $1\frac{1}{2}$  bis  $1\frac{3}{4}$  fachen Preise der einfachen Fahrt (nur bei der Midland-Bahn findet bei den Retourbillets gar keine Ermässigung statt, so dass dieselben nur den Vorzug gewähren, das doppelte Billet lösen zu vermeiden) für alle Schnell- und Personenzüge ohne Ausnahme — ein Vorthail, der um so mehr in's Gewicht fällt, als bei allen nördlich von London gelegenen Bahnen alle Express- und Personenzüge auch die dritte Wagenklasse führen — und zwar mit einer Giltigkeitsdauer, die von der vereinbarten Frist von rund 80 Kilometer pro Tag bis zu acht Tagen für weitere Entfernungen steigt \*), und selbst für kurze Entfernungen den Vorthail bietet, dass alle am Freitag, Sonnabend oder Sonntag ausgegebenen Retourbillets bis Montag Abends gelten.

Ausserdem gewähren die Retourbillets, dem Charakter der Rundreisebillets entsprechend, noch den Vorthail, dass auf den Strecken<sup>3</sup>, welche doppelte und mehrfache Eisenbahn-Verbindungen haben, die Rückfahrt auf einer anderen Linie zurückgelegt werden kann.

*Abonnement-Billets.*

Abonnement-Billets (Season Tickets), von acht Tagen bis zu einem Jahre geltend, für die I., II. und III. Wagenklasse, unter Gewährung bedeutender Ermässigungen und eines besonderen Rabattes bei Entnahme mehrerer Abonnement-Billets für eine Familie, wobei ausserdem noch für Schüler unter 15 Jahren der halbe Preis und im Alter von 15 bis 18 Jahren  $\frac{2}{3}$  des Abonnement-Preises berechnet wird. Ausserdem haben viele Bahnen noch Wochen-Abonnements

---

\*) In Betreff der Giltigkeitsdauer der Retourbillets finden die mannigfachsten Variationen statt, so gelten z. B. auf der Great Western alle Retourbillets der I. und II. Wagenklasse

bei Entfernungen unter 80 Kilometer 7 Tage

„ „ über 80 Kilometer 1 Monat.



zu besonders billigen Preisen für Arbeiter, für den Marktverkehr etc., wie auch einzelne Bahnen für die mit ihnen in Beziehung stehenden Geschäftsleute Abonnements (traders tickets) zu besonders ermässigten Preisen abgeben.

Bei den Abonnement-Billets folgen die Engländer im Allgemeinen dem richtigen Grundsatz, die Gültigkeitsdauer nicht auf eine bestimmte Zahl von Fahrten, sondern nur auf eine bestimmte Zeit auszudehnen und berechnen bei kurzen Entfernungen den Preis des Abonnements in der Weise, dass für sechs Tage in der Woche je eine Hin- und Rückfahrt unter entsprechender Preis-Ermässigung in Ansatz gebracht wird.

Nicht minder ausgedehnte Anwendung finden die *Rundreise-Billets*. Rundreise-Billets, die ausser der damit verbundenen Preis-Ermässigung noch den Vorthail bieten, dass nach Ablauf der einmonatlichen Dauer eine weitere Verlängerung durch Zuzahlung von 10 Prozent des Preises für die ersten 14 Tage und von 5 Prozent für jede weitere Woche gestattet ist \*).

Wenn wir die ausserordentlichen Erfolge, welche die englischen Bahnen mit ihrem, dem Personengeld-Tarife zu Grunde liegenden Prinzip: hohe Einheitssätze für die einfache Fahrt und grosse Ermässigungen für mehrfache Fahrt, erreicht haben, in Betracht ziehen, wenn wir die enorme und in rapider Weise steigende Ausdehnung des Personenverkehrs auf den englischen Eisenbahnen, die hohen kilometrischen Einnahmen und die grossen Erleichterungen erwägen, die dem Eisenbahnbetriebe durch Ausbildung des Retour- und Abonnement-Billet-Ver-

*Anwendung auf  
deutsche Verhält-  
nisse.*

---

\*) In Betreff der zahlreichen und verschiedenartigen Einrichtungen, welche für Retour-, Abonnement-Billets etc. getroffen worden sind, verweisen wir, da deren Erwähnung hier zu weit führen würde, auf die von den englischen Bahnen veröffentlichten zum Preise von 1 Penny käuflichen Fahrplanbücher (time tables), die alles auf den Personenverkehr Bezügliche vollständig enthalten.



kehrs erwachsen\*), dann dürfte, an der Hand so ausgedehnter Erfahrungen, die Richtigkeit dieser Grundsätze wohl nicht mehr in Zweifel gezogen werden können.

Eigenthümlicher Weise scheint man in Deutschland sich mehr und mehr dem entgegengesetzten Prinzip hinzuneigen.

Ist es auch erwiesen, dass bei den gegenwärtigen, gleichmässigen, und ungeachtet der gestiegenen Betriebs-Ausgaben und der fortdauernd steigenden Anforderungen des Publikums auf den früheren niedrigen Sätzen gehaltenen Tarifen, die Einnahmen aus dem Personenverkehr bei vielen Bahnen die Selbstkosten nicht decken, so dürfte ein Ersatz dafür nicht in der neuerdings allgemein bewirkten Einschränkung des Retourbillet-Verkehrs durch die Abkürzung der Gültigkeitsdauer, sondern zunächst dadurch zu erreichen sein, dass die vierte Wagenklasse, bei welcher die gegenwärtigen Tarife zur Deckung der Selbstkosten nicht hinreichen, wie schon anderweit empfohlen, wieder auf ihre ursprüngliche Bestimmung für den Lokal- und Marktverkehr beschränkt wird. Demnächst wird auch, wenn man nicht fortdauernd die Einnahmen aus dem Güterverkehr zu Gunsten des Personenverkehrs belasten will, eine Erhöhung der Tarife der vierten Wagenklasse nicht zu umgehen sein.

Auch in Bezug auf den ausgedehnten Missbrauch, welcher bisher bei den Retourbillets stattgefunden hat, glauben wir eine Abhülfe in einer für die Eisenbahnen weniger fühlbaren und dabei doch wirksameren Weise in dem Abschluss der Bahnhöfe und Revision der Billets beim Zu- und Abgange, zweckmässigeren Anordnung der Retourbillets, sowie in einer strengeren Kontrolle zu finden. Diese Annahme scheint umsomehr begründet, als auch bei der erfolgten Einschränkung der Retourbillets weder der Miss-

---

\*) Wie schon früher erwähnt, wurden von den  $9\frac{1}{2}$  Millionen Passagieren, welche im Jahre 1875 auf der Cannonstreet-Station ankamen und abfuhren, cirka 3 Millionen auf Abonnements befördert.



brauch des Verkaufs des Billets für die Rückfahrt an eine andere Person, noch die wiederholte Benutzung nicht vollständig ausgeschlossen, sondern nur erschwert ist.

Auf den englischen Bahnen, auf denen man, wie schon erwähnt, in Betreff der Gültigkeitsdauer der Retourbillets sehr liberale und, wie der Erfolg zeigt, richtige Anschauungen hat, wird den im Vorhergehenden erwähnten Missbräuchen keine grosse Bedeutung beigelegt. In der That scheint einerseits die zweckmässige Einrichtung der Retourbillets — dieselben bestehen aus zwei Hälften, von denen die eine für die Hinfahrt, die andere, mit R bezeichnet, für die Rückfahrt gilt, jede Hälfte als Einzelbillet behandelt und die erstere für die Hinfahrt geltend, am Ende derselben abgetrennt und abgenommen wird — andererseits der Umstand, dass nach den von den englischen Bahnen in den veröffentlichten Fahrplanbüchern enthaltenen general regulations kein Fahrbillet irgend einer Art übertragbar ist und eine Uebertretung dieser Bestimmung bahnpolizeilich mit Geldstrafe bis zu 40 Mark bedroht ist, in Verbindung mit der zweckmässigen Kontrolle zu genügen, den in Rede stehenden Missbräuchen vorzubeugen.

Auf den englischen Bahnen wird bei allen Zügen für das Passagier-Gepäck folgendes Freigewicht gewährt:

*Gepäck-Freigewicht.*

In der I. Wagenklasse 60 Kilogramm

„ „ II. „ 50 „

„ „ III. „ 30 „

In Folge dieser hohen Freigewichts-Skala, welche von den meisten Gepäckstücken nicht überschritten wird, sowie in Folge der Haftpflicht der Eisenbahnen, für welche es keinen Unterschied macht, ob Gepäckfracht erhoben ist oder nicht, wird wenig Werth auf dieselbe gelegt, und jedes nicht auffallend schwere Stück ohne Weiteres frei expedirt. Unter diesen Umständen und da die englischen Bahnen dem Passagier gegenüber zur Verwiegung des Gepäcks nicht verpflichtet sind, der Reisende vielmehr bei einer Reklamation wegen Gewichtsmanco seinerseits den Nachweis über das angegebene Gewicht führen muss, da



ferner das Gepäck, nachdem es mit einem Beklebezettel, Abgangs- und Bestimmungs-Station enthaltend, unter der Kontrolle des Eigenthümers \*) in den Packwagen des Zuges gebracht, und die weitere Ueberwachung auf Stationen mit Wagenwechsel den Reisenden überlassen wird, und alle diese Einrichtungen, begünstigt noch durch einen Wagenladungssatz für schweres Gepäck, dazu beitragen, dass das Publikum im innern Verkehr mit wenig Gepäck reist, und dasselbe meist in den Wagen zu sich nimmt, wird die Zahl der Gepäckstücke, welche verwogen und expedirt werden, ausserordentlich eingeschränkt und in gleichem Verhältniss die Expedition der Züge erleichtert und beschleunigt.

*Parcels-Verkehr.*

Eine Eigenthümlichkeit der englischen Eisenbahnen \*\*), und zunächst wohl dadurch hervorgerufen, dass die englische Post keine Packete befördert, ist der *Parcels traffic*, Packetverkehr, welcher bei seiner Bedeutung, die, ähnlich der deutschen Post, zu einzelnen Zeiten, wie z. B. zu Weihnachten, einen ausserordentlichen Umfang erreicht, von den Eisenbahnen sehr gepflegt wird.

Erleichtert wird diese Einrichtung dadurch, dass die englischen Bahnen in Folge der meistens stattfindenden obligatorischen An- und Abfuhr in der Lage sind, die *Parcels* von einzelnen Sammelstellen oder vom Absender nach der Bahn zu befördern, und bei der Ankunft auf der Empfangs-Station in das Haus des Empfängers abzuliefern.

Die Beförderung der *Parcels* findet theils mit den Personenzügen statt, und zwar ist die Annahme auf den

---

\*) Einzelne Bahnen ausgenommen, auf denen dem Eigenthümer des Gepäcks ein Duplikat des Beklebezettels oder, wie in Amerika, eine Blechmarke ausgehändigt wird, erhält der Gepäck-Eigenthümer, sofern nicht, wie dies bei dem Verkehr nach dem Kontinent der Fall ist, eine vollständige Expedition stattfindet, keinerlei Garantieschein. Dadurch, dass das Gepäck in der Regel mit dem Namen des Besitzers versehen ist, werden Irrthümer vermieden.

\*\*) In neuerer Zeit haben auch einige deutsche Bahnen, u. A. die Hessische Ludwigsbahn, begonnen, in Konkurrenz mit der Post den Packetverkehr einzuführen.



meisten Stationen bis 10 Minuten vor Abgang des Zuges zugelassen, theils, und zwar dann zu niedrigeren Sätzen, mit besonderen schnell fahrenden Güterzügen, mit denen auch Parcels von grösserem Gewichte, sogenannte van parcels befördert werden.

Der Tarifrung, welche nicht nach dem Gesamtgewicht der ganzen Sendung, sondern für jedes Parcel besonders erfolgt, liegt bei einem Minimalgewicht von  $\frac{1}{2}$  Kilogramm und einem Minimalsatz von 0.5 Mark ein Einheitssatz von circa 0.04 Mark pro Kilogramm und Kilometer zu Grunde, und ist somit erheblich höher als der Eilguttarif der deutschen Bahnen.

Wir brauchen wohl nicht erst näher zu erörtern, dass wir bei den vorzüglichen Einrichtungen der deutschen Post die Einführung der Packetbeförderung auf den deutschen Bahnen weder für nothwendig noch auch eine Konkurrenz mit der Post auf diesem Gebiete für erfolgreich halten.

## II. Güterverkehr.

Die Einnahmen aus dem Güterverkehr auf den englischen Bahnen betrugen im Jahre 1874 \*):

|              |             |      |      |             |               |        |       |
|--------------|-------------|------|------|-------------|---------------|--------|-------|
| In England   | 540,285.260 | Mark | oder | pro         | Kilom.        | 28.893 | Mark  |
| „ Schottland | 77,688.480  | „    | „    | „           | „             | 17.883 | „     |
| „ Irland     | 22,143.920  | „    | „    | „           | „             | 6.470  | „     |
| Im Ganzen    | 640,117.660 | Mark | oder | durch-      |               |        |       |
|              |             |      |      | schnittlich | pro Kilometer | 24.186 | Mark. |

*Vergleich der Einnahmen bei den englischen und preussischen Eisenbahnen.*

\*) In Bezug auf die statistischen Angaben verweisen wir auf die vom Verfasser in Nr. 28 der diesjährigen Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen veröffentlichten:

Vergleichenden Zusammenstellungen der Längen, Anlagekosten, Transportmittel und Betriebs-Ergebnisse der in Preussen während der Jahre 1871 bis 1874 im Betrieb befindlich gewesenen Eisenbahnen gegenüber den Eisenbahnen in Grossbritannien und Irland, sowie auf die am Schluss gegebene Uebersicht.



Ein Vergleich mit den preussischen Eisenbahnen, auf welchen im Jahre 1874 die Einnahme aus dem Güterverkehr, Vieh- und Equipagen-Transport

im Ganzen . . . . . 349,494.927 Mark

und im Durchschnitt pro Kilometer . . . . . 24.708 „

betrug, zeigt somit im Jahre 1874 eine geringe Differenz zu Gunsten der preussischen Eisenbahnen, während in den Jahren 1872 und 1873 der umgekehrte Fall stattfand. Geht man indessen weiter zurück, so ergibt sich, dass z. B. in 1867 die Einnahme aus dem Güterverkehr pro Kilometer auf den englischen Bahnen 18.800 Mark

„ „ preussischen „ 20.913 „

betrug, und dass somit der Güterverkehr auf den preussischen Bahnen in geringerem Maasse als auf den englischen Bahnen zugenommen hat — eine Wahrnehmung, die sich, wie schon erwähnt, auch beim Personenverkehr zeigt, und in der Thatsache, dass die kilometrischen Gesamt-Einnahmen vom Jahre 1867 bis 1874

in Preussen von 31.524 Mark auf 36.432 Mark

„ England „ 28.216 „ „ 44.778 „

gewachsen sind, ihren vollen Ausdruck findet.

In Bezug auf die Tarifrung findet zunächst eine Unterscheidung nach der Beförderung mit Personen- oder Güterzügen statt.

Mit den Personenzügen werden natürlich im Allgemeinen nur leichte Stückgüter, Packete — sogenannte *Parcels* — befördert, in Betreff deren Tarifrung wir bereits beim Personenverkehr das Nähere erwähnt haben.

*Tarifschema.*

Alle Güter, welche mit Güterzügen befördert werden, haben folgende Klassifikation mit sieben Klassen:

1. Mineralklasse (mineral).

Das Anbringen und Abholen zur und von der Bahn findet durch das Publikum statt — *station to station only* (nur von Station zu Station) — ebenso auch die Be- und Entladung. Die Beförderung erfolgt auf Gefahr des Eigenthümers und nur bei Zahlung der Fracht für wenigstens 4 tons.



## 2. Spezialklasse (special).

Die Bestätterung erfolgt auch durch das Publikum und die Fracht ist für wenigstens 2 tons zu zahlen.

3. Waarenklasse 3—7 (merchandise), für welche die Bestätterung seitens der Eisenbahn ausgeführt wird.

Eilgutsätze kommen bei der eilgutmässigen Beförderung der Güter überhaupt nicht vor.

Auf Stückgüter (small) findet jedoch diese Klassifikation keine Anwendung; da für dieselben ohne Unterschied drei verschiedene Sätze, je nach ihrem Gewicht, und zwar für ein Gewicht unter 28 Pfund, über 28 bis zu 56 Pfund und über 56 Pfund, erhoben werden, wobei der Satz für das letztgenannte Gewicht so lange zur Anwendung kommt, bis der Tarif der entsprechenden Merchandise class für das wirkliche Gewicht überschritten ist.

Auch werden Frachten der Mineral class unter vier tons zum Satze der Special class, und von der letzten, bei Aufgabe von weniger als zwei tons, nach dem Satze der ersten Merchandise class tarifirt.

Ferner ist besonders zu bemerken, dass in der Mineral class Steinkohlen nicht enthalten sind, da auf sie die Klassifikation des Clearinghouse keine Anwendung findet.

Das vorstehende, in Verbindung mit den tarifarischen Bestimmungen in den Regulations of the Railway Clearinghouse \*) abgedruckte Tarifschema, auf einer sehr ausgebildeten Werthklassifikation beruhend, ist ebenso wie das Expeditions- und Abrechnungsverfahren einheitlich für alle zum Clearinghouse gehörenden Bahnen (ausser einzelnen ganz unbedeutenden Bahnen gehören alle englischen und schottischen, sowie auch ein Theil der irischen Bahnen zu

*Unterschied  
zwischen dem eng-  
lischen und deut-  
schen Tarif-  
schema.*

---

\*) Nachdem wir bereits früher in den Reisetudien über das englische Eisenbahnwesen, Berlin 1871, einen erschöpfenden Auszug aus den Regulations of the Railway Clearinghouse gegeben haben, glauben wir darauf hinweisen zu können. Wir bemerken hierbei, dass diese Regulations nicht im Buchhandel erscheinen, und überhaupt dem Publikum nicht zugänglich sind.



dem Clearinghouse in London) geordnet, zwar zunächst nur für den direkten Verkehr vereinbart, jedoch von den meisten Bahnen auch im Lokalverkehr eingeführt.

Das Tarifschema, mit welchem übrigens die Frachtsätze, entgegen der in Deutschland herrschenden Anordnung nicht abgedruckt sind, hat, da es, wie bemerkt, dem Publikum überhaupt nicht zugänglich ist, lediglich einen internen Charakter für den Dienstgebrauch der Güter-Expeditionen, für welche durch die gemeinsame Klassifikation die Anwendung der Tarife bei der Expedition, Verrechnung und Vertheilung der Frachten ausserordentlich erleichtert wird.

In diesem Ziele begegnen sich das Tarifsysteem des Clearinghouse mit dem für die Eisenbahnen Deutschlands in Aussicht genommenen neuen Tarifsysteem. Bei dem letzteren steht jedoch das Tarifschema im engsten Zusammenhange mit den Fracht- resp. Maximalsätzen und gewährt dadurch dem Publikum einen so genauen Einblick in das ganze Tarifsysteem, der in England, sowohl in Bezug auf die Klassifikation als auf die Einheitssätze, vollständig fehlt.

*Freiheit der Tarif-  
bildung.*

In Betreff der Bildung der Sätze, deren Maxima vom Parlament für jede Bahn bei Ertheilung der Konzession festgesetzt werden, sind die Bahnen innerhalb dieser Maximalgrenzen nicht gebunden, wie sie sich auch das Recht vorbehalten haben, neben den Sätzen für die Tarifklassen des Clearinghouse Ausnahme-Tarife für einzelne Artikel herstellen und davon umfassenden Gebrauch machen.

Ferner ist für den direkten Verkehr ausdrücklich anerkannt, dass zwei oder mehr Eisenbahn-Gesellschaften befugt sind, jeden Artikel mit Zustimmung der betheiligten Bahnen aus einer Klasse in die andere zu versetzen, sobald dieselben eine solche Aenderung in ihrem Interesse finden.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass die Einfachheit des englischen Tarifsystems vorzugsweise darin beruht, dass die Tarife seitens der Eisenbahnen in einer gleichmässigen und einfachen Weise angewandt werden können, während andererseits die Komplizirtheit der Klassi-



fikation, die Unbeschränktheit in der Bildung von Ausnahms-Tarifen, die grosse Freiheit, welche die englischen Bahnen in Bezug auf die Normirung der Frachtsätze innerhalb der weiten Grenzen der vom Parlament konzessionirten Maximalsätze, sowie ferner in Betreff des Abschlusses von Frachtverträgen geniessen und in vollem Maasse benützen, zeigt, dass das englische Tarifsystern dem Publikum gegenüber weder auf Einfachheit noch auf Uebersichtlichkeit der zur Anwendung kommenden Einheitssätze Anspruch machen kann.

Dass unter solchen Verhältnissen auch Differential-Tarife, besonders für die zahlreichen Seehäfen, in ausgedehntem Maasse Anwendung finden, wird keiner weiteren Ausführung bedürfen. Dessenungeachtet scheint der englische Handelsstand darin keinen Grund zu Beschwerden zu finden, wenigstens sind wir bisher in der englischen Presse noch keinen darauf bezüglichen Klagen begegnet.

*Differential-Tarife.*

In Bezug auf die Veröffentlichung der Tarife ist insofern eine Aenderung eingetreten, als die Eisenbahnen in Folge einer Entscheidung der Railway-Kommission gehalten sind, ihre Tarife zur öffentlichen Kenntniss zu bringen. Mit Bezug auf diese Bestimmung, die jedoch, wie einzelne bei der Railway-Kommission vorgebrachte Klagen beweisen, nicht immer streng beachtet zu werden scheint, ist bei den englischen Bahnen, abweichend von der in Deutschland üblichen umständlichen und kostspieligen, dessenungeachtet aber unzweckmässigen Art der Veröffentlichung der Tarife, die Einrichtung getroffen, dass auf jeder Station ein Tarifbuch zur Einsicht für das Publikum ausgelegt wird, welches alle direkten Tarifsätze dieser Station mit den Stationen der eigenen und fremden Bahnlinien in übersichtlicher Darstellung enthält — eine Einrichtung, die, wie anderweit mit Recht hervorgehoben worden ist, in gleichem Maasse dem Publikum die Kenntniss der Tarife, wie den Beamten die Frachtberechnung erleichtert.

*Veröffentlichung der Tarife.*

Man würde indessen fehlgehen, wenn man nach diesen Tarifbüchern, sowie nach den bei einzelnen Bahnen ge-



druckten Lokal- und Konkurrenz-Tarifen die Tarife der englischen Bahnen allein beurtheilen wollte, da der Schwerpunkt der englischen Tarifsätze in den Frachtverträgen wie überhaupt in den bei Beförderung grösserer Quantitäten eintretenden Ermässigungen liegt.

*Höhe der Tarife.*

Wie schon im Vorhergehenden erwähnt, sind für jede englische Bahn bei Ertheilung der Konzession seitens des Parlaments auch für den Güterverkehr Maximalsätze festgesetzt, welche indessen keineswegs übereinstimmen, und nicht nur bei den einzelnen Bahnen, sondern sogar bei den verschiedenen Linien einer Eisenbahn-Verwaltung Verschiedenheiten zeigen. Diese Maximalsätze, welche jedoch nur die eigentlichen Beförderungskosten in sich schliessen, und den Eisenbahnen für die Leistungen auf der Endstation noch die Erhebung besonderer Gebühren: Expeditions-Gebühren, Rollgeld für die An- und Abfuhr nach und von der Eisenbahn gestatten, sind im Allgemeinen so hoch \*), dass es den Eisenbahnen nicht schwer wird, mit ihren Tarifen einschliesslich der Expeditions-Gebühren und sogar einschliesslich des Rollgeldes unter diesen Maximalsätzen zu bleiben.

Mit Rücksicht hierauf, sowie mit Bezug auf die den Bahnen zustehende Befugniss, innerhalb dieser Maximalwerthe die Tarifsätze zu normiren, und auf die daraus entspringende Verschiedenheit der Einheitssätze, ist es sehr schwer, auch mit nur einiger Zuverlässigkeit einen Vergleich zwischen den auf den englischen und deutschen Bahnen bestehenden Einheitssätzen anzustellen. Da indessen irthümlicherweise nicht selten auf die angeblich geringe Höhe der englischen Tarife hingewiesen wird, und daran mit Bezug auf die ungeachtet des grossen Anlagekapitals im Allgemeinen günstige Rentabilität noch weitere Folgerungen geknüpft werden, so erscheint es auch an dieser Stelle

---

\*) Wie in der ersten Ausgabe der Reisestudien näher angegeben, bewegen sich diese Maximalsätze für die verschiedenen Tarifklassen in den Grenzen von 3·5—10·5 Silberpfennige pro preussische Zentnermeile.



nicht überflüssig, in einigen Beispielen die englischen und deutschen Tarife einander gegenüber zu stellen.

### Lokaltarif.

| Ent-<br>fernung<br>in          |                                               | K l a s s i f i k a t i o n                            |         |                                                                       |         |         |         |         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                |                                               | ohne An- und Abfuhr<br>(station to station<br>rates)*) |         | Waaren (merchandise) einschliesslich An- und<br>Abfuhr (carted rates) |         |         |         |         |
| engli-<br>schen<br>Mei-<br>len | preus-<br>sisch.<br>Meilen<br>abge-<br>rundet | Mineral                                                | Special | 1.                                                                    | 2.      | 3.      | 4.      | 5.      |
|                                |                                               | per ton                                                | per ton | per ton                                                               | per ton | per ton | per ton | per ton |
|                                |                                               | sh. d.                                                 | sh. d.  | sh. d.                                                                | sh. d.  | sh. d.  | sh. d.  | sh. d.  |
| 12                             | 2·5                                           | 2 3                                                    | 4 7     | 9 2                                                                   | 9 7     | 10 10   | 15 0    | 18 4    |
| 24                             | 5                                             | 3 3                                                    | 7 6     | 12 6                                                                  | 13 9    | 15 0    | 20 10   | 25 10   |
| 47                             | 10                                            | 5 2                                                    | 10 10   | 16 8                                                                  | 18 9    | 21 8    | 27 6    | 34 2    |
| 71                             | 15                                            | 5 9                                                    | 13 4    | 19 2                                                                  | 23 9    | 27 6    | 33 4    | 41 8    |
| 94                             | 20                                            | 7 2                                                    | 13 4    | 22 6                                                                  | 27 1    | 32 6    | 41 8    | 50 10   |
| 117                            | 25                                            | 8 7                                                    | 14 2    | 25 10                                                                 | 32 11   | 38 4    | 47 6    | 59 2    |
| 141                            | 30                                            | 10 1                                                   | 16 8    | 29 2                                                                  | 33 9    | 40 0    | 55 0    | 67 6    |

Vorstehender im Auszug mitgetheilte Lokaltarif, der, wie ein Vergleich mit dem in der ersten Ausgabe der Reise-studien, Seite 122, enthaltenen Lokaltarif zeigt, fast genau mit demselben übereinstimmt, und somit im Verlauf von fünf Jahren nahezu unverändert geblieben ist, gibt jedoch noch keinen Aufschluss über die zur Anwendung kommenden Minimal-sätze. Als solche dürften, abgesehen von den bei Fracht-verträgen über grössere Transportmengen vorkommenden, nach weiteren Ermässigungen, folgende Sätze anzusehen sein:

#### I. Für Waaren (merchandise):

|           |       | per ton und englische<br>Meile für Entfernungen |                                  | pro Zentner und preussische<br>Meile |                |
|-----------|-------|-------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------|
|           |       | bis 50 miles                                    | über 50 miles                    | bis 10 Meilen                        | über 10 Meilen |
| I. Klasse | ..... | 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> d.                | 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> d. | 3·4 Mpf.                             | 2·4 Mpf.       |
| II. „     | ..... | 2 „                                             | 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> „  | 3·9 „                                | 3·4 „          |
| III. „    | ..... | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „                 | 2 „                              | 4·85 „                               | 3·9 „          |
| IV. „     | ..... | 3 „                                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „  | 5·8 „                                | 4·85 „         |
| V. „      | ..... | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „                 | 3 „                              | 6·8 „                                | 5·8 „          |

\*) In den Tarifen für die Special und Mineral class, sowie auch für Steinkohlen — station to station rates — ist das Rollgeld für An- und Abfuhr nicht enthalten; auch ist in diesen Tarifklassen das Ein- und Aus-laden der Güter im Allgemeinen Sache des Versenders resp. Empfängers.



Hiezu kommen an Expeditions-Gebühren (terminals) für jede Endstation 7·5 Markpfennige pro Zentner und ausserdem an Rollgeld in London 7 sh., in der Provinz  $2\frac{1}{2}$  sh., d. i. 0·35 resp. 0·125 Mark pro Zentner.

II. Für Kohlen bei Stellung der Wagen seitens der Versender und bei Aufgabe grösserer Quantitäten.

Auf kurze Entfernungen:

|        |          |                           |                                |
|--------|----------|---------------------------|--------------------------------|
| bis zu | 50 miles | 1 d. pr. ton und mile     | = 1·95 Mpf. pr. Ztr. und Meile |
| auf    | 50—100   | " $\frac{3}{4}$ " " " " " | = 1·46 " " " " "               |
| über   | 100      | " $\frac{1}{2}$ " " " " " | = 0·975 " " " " "              |
| "      | 200      | " $\frac{3}{8}$ " " " " " | = 0·73 "*) " " " "             |

und ausserdem eine Expeditions-Gebühr von 3 d. per ton = 1·25 Markpfennige pro Zentner für die Bestimmungs- und Versandt-Station, sofern nicht auf der letzteren die Kohlen von den Gruben in ganzen Zügen übergeben werden, in welchem Fall die Expeditions-Gebühr für die Versandt-Station nicht zur Erhebung kommt.

In Bezug auf die Höhe der Expeditions-Gebühren (terminals) ist noch zu erwähnen, dass seitens der Bahnen für den Durchgangs-Verkehr folgende Sätze für jede der beiden Endstationen vereinbart worden sind:

1. Für Tarife einschliesslich An- und Abfuhr (carted rates)  
in London  $8\frac{1}{2}$  sh. per ton = 0·425 Mark pr. Zentner  
„ der Provinz 4 „ „ „ = 0·2 „ „ „

2. für Tarife ausschliesslich An- und Abfuhr (station to station rates)

allgemein  $1\frac{1}{2}$  sh. per ton = 7·5 Markpfg. pro Zentner;

3. für Güter der Mineral class, sowie auch für Steinkohlen, sofern keine besondere Vereinbarung besteht

9 d. per ton = 3·75 Markpfg. pro Zentner.

Vergleich mit den  
preussischen  
Tarifen.

Vergleichen wir die englischen Tarifsätze mit den bisher auf den preussischen Bahnen üblichen, im Allgemeinen übereinstimmenden Einheitssätzen, so ist ersichtlich, dass die Tarife auf den preussischen Bahnen nicht nur im Allgemeinen, und zum Theil sogar erheblich niedriger als die Tarife auf den englischen Bahnen sind, und dass die

\*) Eingezogenen Erkundigungen zufolge kommt dieser Minimalsatz von  $\frac{3}{8}$  d. per ton und mile gegenwärtig nicht mehr zur Anwendung.



ersteren eine geringere Steigerung für kurze Entfernungen wie für die höheren Tarifklassen zeigen, sich überhaupt, und dies gilt insbesondere auch im Lokalverkehr, in viel engeren Grenzen bewegen, während die englischen Lokaltarife, bei denen die Konkurrenz weniger Einfluss hat, erheblich höher, auf kurze Entfernungen sogar ausserordentlich hoch sind.

Dies gilt auch in Bezug auf die Tarife für Stein- *Steinkohlentarife.* kohlen, da selbst der auf den englischen Bahnen nur bei Beförderung grösserer Quantitäten auf Entfernungen über 200 miles (322 Kilometer), und zwar bei Stellung der Wagen seitens der Verfrachter, zur Anwendung kommende Minimalsatz von  $\frac{3}{8}$  d. per ton und mile = 0.73 Markpfennige pro Zentner und Meile dem gegenwärtig (Sommer 1876) für die Beförderung oberschlesischer Steinkohlen nach Berlin bei bahnseitiger Stellung der Wagen schon von 10.000 Kilogramm ab, ohne Rücksicht auf die Grösse des Transport-Quantums, auf der Niederschlesisch-Märkischen Bahn geltenden Satze von 0.78 Markpfennige für die weiteste Entfernung pro Zentner und Meile, ausschliesslich der Expeditions-Gebühr von 6 Markpfennige pro Zentner, mit Rücksicht auf die darin eingeschlossene Wagenmiethe fast gleich steht.

In Betreff der Tarife für Steinkohlen, welche übrigens wie ein von der Railway-Kommission zur Entscheidung gekommener Fall zeigt, bisher auf einzelnen Bahnen sogar nach ihrer Beschaffenheit, resp. ihrem Werth, verschieden tarifirt wurden, ist die Sachlage in England eine vollständig andere, da die Kohlen entweder in ganzen Zügen oder doch in grösseren Quantitäten zur Aufgabe kommen, die Tarife sich daher auf langdauernde Frachtverträge oder doch auf besondere Vereinbarungen gründen, überdies im Gegensatz zu dem in Deutschland üblichen Gebrauch, ein grosser Theil der Kohlen nicht loko Grube, sondern franko Verbrauchs-Station verkauft wird, was z. B. auf der Great Northern durch die Beamten der Eisenbahn-Verwaltung selbst geschieht, so dass nur der Gesamtpreis — Gruben- und Transportpreis — zur Kenntniss des Publikums kommt.



*Berücksichtigung  
der Selbstkosten  
bei Normirung der  
Tarife.*

Bei der Normirung der Tarifsätze auf den englischen Bahnen finden übrigens die Selbstkosten, soweit es die Konkurrenz gestattet, also vorzugsweise im Lokalverkehr eine allgemeinere und weitergehende Berücksichtigung, als dies in Preussen der Fall ist. Während uns hier nur einzelne Ausnahmen bekannt sind, bei denen zum Ersatz für besonders kostspielige Bauten, z. B. für die Ueberbrückung eines grossen Stromes, eine grössere Tariflänge gestattet ist, dagegen die Einheitssätze für Flachland und Gebirgsbahnen im Allgemeinen gleichmässig zur Anwendung kommen, finden wir, dass auf den englischen Bahnen\*) von dem Parlament für besonders theure Bahnstrecken, wie z. B. für einzelne Strecken in London, für den Runcorn- und Solway-Viadukt, die Annahme einer grösseren Länge in den Tarifen, in anderen Fällen die Erhebung eines festen Zuschlages gestattet ist, und dass von der Railway-Kommission in einem Streitfalle gegen die North British den Bahnen das Recht zugestanden worden ist, für stärkere Steigungen einen entsprechenden Zuschlag zu erheben. Wir haben geglaubt, auf diese Punkte umsomehr aufmerksam machen zu sollen, da bei den niedrigen und in so engen Grenzen sich bewegend den Tarifen der preussischen Bahnen die Anwendung beider Prinzipien: für besonders theure und für stark geneigte und daher höhere Betriebskosten erfordernde Bahnstrecken einen Zuschlag zu erheben, zur unbedingten Nothwendigkeit wird, wenn nicht die Rentabilität der Bahnen leiden soll.

*Vortheile der  
englischen Tarif-  
politik.*

Bei vorstehendem Vergleich darf übrigens nicht übersehen werden, dass die Tarife auf den preussischen Eisenbahnen, ungeachtet der während mehrerer Jahre eingetretenen enormen Preissteigerung aller Materialien und Löhne, erst nachdem der Verkehr seinen Höhepunkt erreicht hatte und bereits im Niedergange begriffen war, und zwar auf einzelnen Bahnen gar nicht und auf den meisten Bahnen nur vorübergehend um 20 Prozent gesteigert worden sind, da diese Tariferhöhung mit der Abnahme des Verkehrs

\*) Siehe Regulations of the Railway Clearinghouse unter Terminal- and Special Allowances.



von selbst in vielen Beziehungen wieder aufgegeben werden musste, während auf den englischen Bahnen die hohen konzessionsmässig festgestellten Maximalsätze gestatten, mit der Normirung der Tarife nicht nur der Steigerung der Selbstkosten zu folgen, sondern die Tarife den Handels-Konjunkturen auf das engste anzupassen.

Die fortdauernd günstige Rentabilität der englischen Bahnen während der letzten Jahre ist ein sprechender Beweis für den guten Erfolg der den englischen Bahnen innerhalb der weiten Grenzen gewährten Tariffreiheit, wie für den richtigen Blick, den die englischen Bahnen bei der rechtzeitigen Erhöhung der Tarife gezeigt haben.

Eine Eigenthümlichkeit der englischen Tarife ist ausser der fallenden Skala für grössere Entfernungen — eine Einrichtung, die auch bei einzelnen deutschen Bahnen, z. B. bei der Niederschlesisch-Märkischen Bahn getroffen ist — die Annahme einer fallenden Skala für grössere Quantitäten, wenn auch hiebei die Progression nicht so systematisch zum Ausdruck kommt, wie dies bei der fallenden Skala für die Entfernungen geschieht.

*Ermässigung der Tarife bei Aufgabe grösserer Quantitäten.*

Beide Prinzipien und besonders das letztere: die niedrigsten Tarife nur bei Aufgabe grösserer Quantitäten zu gewähren, zeigen ein so richtiges Verständniss dafür: die Tarife mit der Abnahme der Selbstkosten zu ermässigen, entsprechen zugleich in vollem Maasse der kaufmännischen Auffassung, und haben durch die Frachtverträge, welche zwischen den Eisenbahnen und den Verfrachtern allgemein über grössere zur Beförderung kommende Quantitäten und zwar meist auf längere Jahre, in einzelnen uns bekannten Fällen bis zu 30 Jahren \*), abgeschlossen werden, nicht nur

---

\*) So hat, um nur ein Beispiel anzuführen, die bekannte Festiniog Railway in Wales mit allen an der Bahn liegenden Schiefergruben Frachtverträge auf die Dauer von 14 bis 30 Jahren in der Weise abgeschlossen, dass den Schiefergruben unter der Bedingung, während dieses Zeitraumes ihre sämtlichen Transporte ausschliesslich der Bahn zuzuführen und jährlich ein bestimmtes Minimal-Quantum zu befördern, erheblich ermässigte Tarife gewährt wurden.



dauernde Beziehungen zwischen den Eisenbahnen und dem Grosshandel geschaffen, sondern gewiss auch in hohem Grade zu dem ausserordentlichen Wachsthum desselben beitragen.

Auf den preussischen Bahnen dagegen findet ausser der Abstufung der Tarifsätze bei Aufgabe von Quantitäten unter 5000 Kilogramm und Wagenladungen von 10.000 Kilogramm — vereinzelte Fälle ausgenommen, wo für einmalige grössere Transporte ein Ausnahmetarif eingeführt wird — innerhalb der Grenzen bis zur Beförderung in ganzen Extrazügen, in welchem Falle Ermässigungen zugelassen werden, eine Abstufung der Tarife nach der Grösse des Transport-Quantums nicht statt. Allerdings kann auf den preussischen Bahnen, auf welchen bei allen nach der Reichsverfassung bei grösseren Entfernungen zum sogenannten Pfennigtarif zu befördernden Gütern: Kohlen, Koaks, Holz, Erze, Steine, Salz, Roheisen, Düngungsmittel etc., die Maximal- und Minimalsätze zusammen fallen, von grossen Ermässigungen nicht mehr die Rede sein, dessenungeachtet erscheint es den kaufmännischen Grundsätzen wie den Selbstkosten entsprechend, bei gleichzeitiger Aufgabe grösserer Quantitäten, womit naturgemäss eine Verminderung der Selbstkosten, wenn auch nur in Betreff der Rangirarbeit und Expedition, verbunden ist, eine Tarifiermässigung, sei es auch nur eine Ermässigung der Expeditions-Gebühren, eintreten zu lassen.

Unseres Erachtens ist dieser Gesichtspunkt bisher noch nicht genügend gewürdigt worden, obgleich die gegenwärtige Geschäftskrisis, die Deutschland in allen Theilen so tief getroffen hat, mehr als je dazu auffordern sollte, einerseits die Tarife, soweit als irgend thunlich, zu ermässigen, andererseits im Interesse der Rentabilität der Bahnen diese Tarifiermässigungen nur da zu gewähren, wo wirklich volkswirtschaftliche Interessen in Frage kommen.



ZUSAMMENSTELLUNG  
der  
LÄNGEN UND ANLAGE-KOSTEN  
nebst den  
Ergebnissen des Betriebes  
der im  
vereinigten Königreiche vorhandenen Eisenbahnen  
in der Zeit von  
1825—1875.



| Jahr | Länge<br>der im Betriebe befindlichen<br>Linien |                                   | Anlagekapital  |                  | Zahl der beför-<br>derten Personen<br>ausschliesslich<br>der Inhaber von<br>Abonnements-<br>Billets | vom Personen-<br>verkehr | in Pro-<br>zenten<br>der Ge-<br>sammt-<br>Ein-<br>nahme |
|------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
|      | überhaupt                                       | davon sind<br>doppelge-<br>leisig | eingezahlt     |                  |                                                                                                     |                          |                                                         |
|      |                                                 |                                   | im Ganzen      | pro<br>Kilometer |                                                                                                     |                          |                                                         |
|      | Kilometer                                       | Kilometer                         | Mark           | Mark             |                                                                                                     | Mark                     |                                                         |
| 1825 | 64.36                                           | .                                 | 2,040.000      | 31.697           | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1826 | 83.67                                           | .                                 | 2,880.000      | 34.422           | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1827 | 83.67                                           | .                                 | 2,880.000      | 34.022           | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1828 | 91.71                                           | .                                 | 3,448.500      | 37.603           | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1829 | 91.71                                           | .                                 | 3,448.500      | 37.603           | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1830 | 152.56                                          | .                                 | 16,818.500     | 110.026          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1831 | 196.30                                          | .                                 | 21,268.440     | 108.347          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1832 | 254.22                                          | .                                 | 29,468.440     | 115.917          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1833 | 331.45                                          | .                                 | 39,647.040     | 119.617          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1834 | 448.91                                          | .                                 | 63,055.300     | 140.463          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1835 | 471.44                                          | .                                 | 112,970.620    | 239.629          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1836 | 622.68                                          | .                                 | 203,944.400    | 327.527          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1837 | 957.36                                          | .                                 | 372,022.540    | 388.592          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1838 | 1.329.03                                        | .                                 | 584,523.900    | 439.812          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1839 | 1.530.16                                        | .                                 | 714,320.460    | 466.827          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1840 | 2.308.92                                        | .                                 | 827,832.680    | 358.537          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1841 | 2.704.73                                        | .                                 | 1.054,616.300  | 389.915          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1842 | 2.987.91                                        | .                                 | 1.219,727.040  | 408.221          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1843 | 3.140.77                                        | .                                 | 1.310,615.840  | 417.323          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1844 | 3.456.13                                        | .                                 | 1.447,031.340  | 418.685          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1845 | 3.927.57                                        | .                                 | 1.769,627.520  | 450.565          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1846 | 4.884.92                                        | .                                 | 2.525,927.380  | 517.087          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1847 | 6.347.51                                        | .                                 | 3.346,437.120  | 527.205          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1848 | 8.249.34                                        | .                                 | 4.003,461.180  | 485.307          | .                                                                                                   | .                        | .                                                       |
| 1849 | 9.703.88                                        | 8.099.71                          | 4.594,955.580  | 473.517          | 68,841.539                                                                                          | 125,557.840              | 53.17                                                   |
| 1850 | 10.653.19                                       | 8.794.79                          | 4.805,414.920  | 451.078          | 72,854.422                                                                                          | 136,555.220              | 51.70                                                   |
| 1851 | 11.086.01                                       | 9.031.32                          | 4.964,817.940  | 447.845          | 85,374.116                                                                                          | 158,815.280              | 53.00                                                   |
| 1852 | 11.803.62                                       | 9.457.70                          | 5.283,313.600  | 447.601          | 89,102.765                                                                                          | 155,279.840              | 49.42                                                   |
| 1853 | 12.366.77                                       | 9.633.08                          | 5.466,490.320  | 442.031          | 102,265.702                                                                                         | 181,980.620              | 50.44                                                   |
| 1854 | 12.958.89                                       | 9.819.73                          | 5.721,375.880  | 441.502          | 111,180.165                                                                                         | 204,899.080              | 50.68                                                   |
| 1855 | 13.206.67                                       | 9.900.18                          | 5.951,694.180  | 450.658          | 118,567.170                                                                                         | 213,895.800              | 49.73                                                   |
| 1856 | 14.009.56                                       | 10.081.99                         | 6.151,901.720  | 439.122          | 129,315.196                                                                                         | 227,526.740              | 49.11                                                   |
| 1857 | 14.632.25                                       | 10.228.41                         | 6.303,145.160  | 437.605          | 138,971.240                                                                                         | 237,764.380              | 49.18                                                   |
| 1858 | 15.353.08                                       | .                                 | 6.507,510.140  | 423.857          | 139,141.135                                                                                         | 233,958.120              | 48.83                                                   |
| 1859 | 16.093.22                                       | .                                 | 6.687,258.560  | 415.533          | 149,757.294                                                                                         | 250,747.860              | 48.70                                                   |
| 1860 | 16.786.70                                       | 10.764.21                         | 6.962,602.540  | 414.769          | 163,435.678                                                                                         | 261,715.120              | 47.13                                                   |
| 1861 | 17.488.22                                       | 11.090.84                         | 7.246,546.760  | 414.367          | 173,721.139                                                                                         | 266,529.500              | 46.65                                                   |
| 1862 | 18.585.56                                       | 11.277.48                         | 7.704,368.760  | 414.535          | 180,429.071                                                                                         | 278,239.700              | 47.76                                                   |
| 1863 | 19.826.10                                       | 11.697.43                         | 8.084,316.040  | 407.761          | 204,635.075                                                                                         | 290,430.560              | 46.61                                                   |
| 1864 | 20.577.50                                       | 11.909.82                         | 8.514,392.260  | 413.772          | 229,272.165                                                                                         | 313,680.800              | 46.11                                                   |
| 1865 | 21.382.00                                       | 12.072.33                         | 9.109,562.860  | 426.039          | 251,862.715                                                                                         | 331,441.020              | 46.17                                                   |
| 1866 | 22.291.09                                       | 12.407.00                         | 9.637,443.680  | 432.345          | 274,293.668                                                                                         | 347,918.500              | 45.58                                                   |
| 1867 | 22.923.42                                       | 12.621.00                         | 10.045,257.740 | 438.209          | 287,688.113                                                                                         | 358,712.680              | 45.43                                                   |
| 1868 | 23.536.45                                       | 12.635.48                         | 10.233,617.100 | 434.799          | 304,136.334                                                                                         | 361,254.160              | .                                                       |
| 1869 | 24.368.31                                       | .                                 | 10.375,595.230 | 425.782          | 305,668.071                                                                                         | 376,230.080              | 44.06                                                   |
| 1870 | 24.999.03                                       | .                                 | 10.598,173.460 | 423.943          | .                                                                                                   | 386,038.220              | 42.82                                                   |
| 1871 | 24.742.98                                       | 13.415.84                         | 11.053,602.140 | 446.737          | 375,220.754                                                                                         | 412,451.600              | 42.18                                                   |
| 1872 | 25.444.72                                       | 13.695.81                         | 11.380,946.920 | 447.281          | 422,874.822                                                                                         | 445,751.100              | 41.87                                                   |
| 1873 | 25.875.94                                       | 13.977.38                         | 11.766,406.160 | 454.724          | 455,320.188                                                                                         | 477,077.840              | 41.31                                                   |
| 1874 | 26.466.44                                       | 14.077.14                         | 12.197,918.620 | 460.882          | 477,840.411                                                                                         | 497,872.300              | 42.01                                                   |
| 1875 | 26.802.72                                       | 14.316.88                         | 12.604,469.880 | 470.269          | 506,975.234                                                                                         | 514,293.620              | 41.99                                                   |



# Einnahmen

| Einnahmen            |                                                         |               |                    |                            | Gesammt-<br>Ausgabe | Die Ge-<br>sammt-<br>Ausgabe<br>beträgt<br>in Pro-<br>zenten<br>der Ge-<br>sammt-<br>Ein-<br>nahme | Ueber-<br>schuss | Die<br>durch-<br>schnitt-<br>liche<br>Rente des<br>gesam-<br>ten An-<br>lage-Ka-<br>pitals be-<br>trag |
|----------------------|---------------------------------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| am Güter-<br>verkehr | in Pro-<br>zenten<br>der Ge-<br>sammt-<br>Ein-<br>nahme | im Ganzen     | pro Kilo-<br>meter | pro Zug-<br>kilo-<br>meter |                     |                                                                                                    |                  |                                                                                                        |
| Mark                 |                                                         | Mark          | Mark               | Mark                       | Mark                |                                                                                                    | Mark             |                                                                                                        |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| .                    | .                                                       | .             | .                  | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 10,572.120           | 46·83                                                   | 236,129.960   | 24.313             | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 27,538.160           | 48·30                                                   | 264,093.380   | 24.790             | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 41,133.900           | 47·00                                                   | 299,949.180   | 27.057             | .                          | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 58,931.240           | 50·58                                                   | 314,211.080   | 26.620             | 3·23                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 78,736.960           | 49·56                                                   | 360,717.580   | 29.168             | 3·42                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 99,415.400           | 49·32                                                   | 404,314.480   | 31.200             | 3·51                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 16,256.180           | 50·27                                                   | 430,151.980   | 32.571             | 3·70                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 35,783.120           | 50·89                                                   | 463,309.860   | 33.071             | 3·74                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 45,727.840           | 50·82                                                   | 483,492.220   | 33.043             | 3·70                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 45,176.900           | 51·17                                                   | 479,135.020   | 31.208             | 3·48                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 64,120.180           | 51·30                                                   | 514,870.040   | 31.993             | 3·48                       | .                   | .                                                                                                  | .                | .                                                                                                      |
| 93,617.320           | 52·87                                                   | 555,332.440   | 33.082             | 3·42                       | 263,747.360         | 47                                                                                                 | 291,585.080      | 4·19                                                                                                   |
| 04,777.600           | 53·35                                                   | 571,307.100   | 32.668             | 3·42                       | 276,866.740         | 48                                                                                                 | 291,585.080      | 4·06                                                                                                   |
| 04,331.460           | 52·24                                                   | 582,571.160   | 31.346             | 3·39                       | 285,368.180         | 49                                                                                                 | 297,202.980      | 3·85                                                                                                   |
| 32,697.380           | 53·39                                                   | 623,127.940   | 31.430             | 3·36                       | 300,544.680         | 48                                                                                                 | 322,583.260      | 3·99                                                                                                   |
| 66,630.480           | 53·89                                                   | 680,311.280   | 33.061             | 3·29                       | 320,006.160         | 47                                                                                                 | 360,305.120      | 4·23                                                                                                   |
| 86,361.240           | 53·83                                                   | 717,802.260   | 33.570             | 3·22                       | 342,981.460         | 48                                                                                                 | 374,820.800      | 4·11                                                                                                   |
| 15,368.580           | 54·42                                                   | 763,287.080   | 34.241             | 3·36                       | 376,233.460         | 49                                                                                                 | 387,053.620      | 4·01                                                                                                   |
| 30,887.300           | 54·57                                                   | 789,599.980   | 34.445             | 3·34                       | 396,979.040         | 50                                                                                                 | 392,620.940      | 3·91                                                                                                   |
| 32,501.000           | .                                                       | 793,755.160   | 33.725             | 3·45                       | 400,288.680         | 49                                                                                                 | 417,962.000      | 4·08                                                                                                   |
| 45,276.340           | 52·15                                                   | 821,506.420   | 33.712             | 3·26                       | 415,601.560         | 49                                                                                                 | 438,316.980      | 4·22                                                                                                   |
| 82,303.180           | 53·50                                                   | 868,341.400   | 34.735             | 3·20                       | 434,310.500         | 48                                                                                                 | 467,252.360      | 4·41                                                                                                   |
| 29,699.560           | 54·17                                                   | 942,151.160   | 38.077             | 3·29                       | 463,057.200         | 47                                                                                                 | 514,798.400      | 4·43                                                                                                   |
| 80,331.180           | 54·50                                                   | 1.026,082.280 | 40.326             | 3·39                       | 525,866.080         | 49                                                                                                 | 539,157.400      | 4·51                                                                                                   |
| 63,430.580           | 55·11                                                   | 1.113,508.420 | 43.033             | 3·59                       | 615,056.960         | 53                                                                                                 | 539,783.040      | 4·35                                                                                                   |
| 40,117.660           | 54·01                                                   | 1.137,989.960 | 42.997             | 3·60                       | 652,254.240         | 55                                                                                                 | 532,860.060      | 4·14                                                                                                   |
| 65,361.440           | 54·33                                                   | 1.179,655.060 | 44.013             | 3·57                       | 664,414.560         | 54                                                                                                 | 560,325.440      | 4·45                                                                                                   |









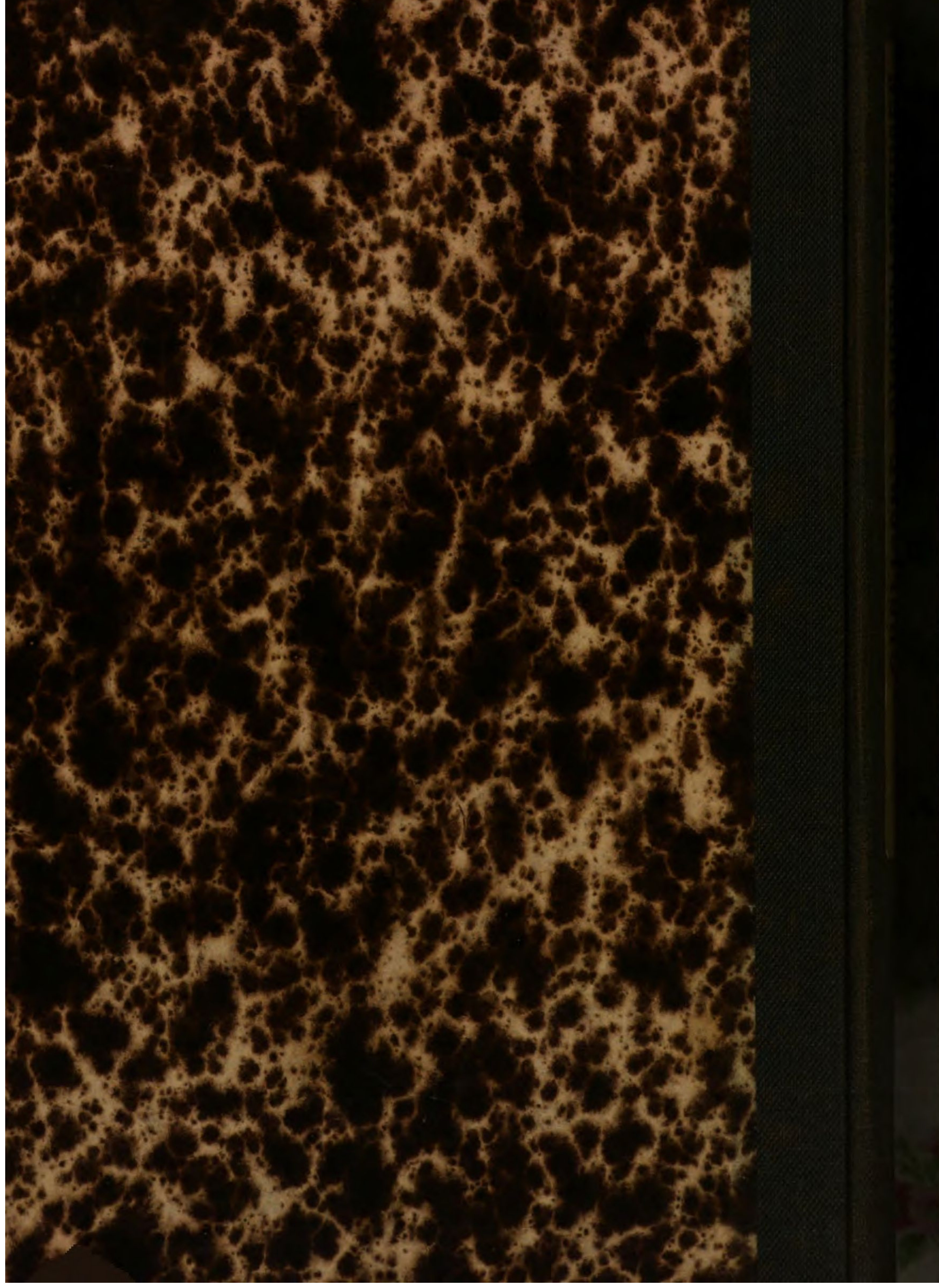














Schwabe, Hermann

Über das englische Eisenbahnwesen Reisestudien ; Neue Folge

Wien 1877

A.hydr. 1027 c-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11354098-9